

ФГБОУ ВПО

"Пятигорский государственный лингвистический университет"

На правах рукописи

КЕРТБИЕВ Зубер Мусович

**ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ:
ПРОТИВОРЕЧИВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ИНСТРУМЕНТЫ РЫНОЧНЫХ
ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ**

08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством: экономика,
организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами
(промышленность)

Д и с с е р т а ц и я
на соискание учёной степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
кандидат экономических наук, доцент
Касаева Татьяна Владимировна

Пятигорск – 2015

Содержание

Введение	3
Глава I. Теоретико-методологические основы функциональной роли энергоэффективности в процессе современной экономической модернизации	14
§ 1.1. Промышленные императивы модернизации национальной экономики	14
§ 1.2. Содержание энергоэффективности в контексте требований современной реиндустриализации	43
Глава II. Анализ состояния и тенденций энергоэффективности российской промышленности	70
§ 2.1. Основные тенденции в сфере энергоэффективности отечественной экономики	70
§ 2.2. Специфика энергопотребления промышленных производств	88
Глава III. Формирование и развитие институтов производственной энергоэффективности	110
§ 3.1. Институциональная основа повышения энергоэффективности российской промышленности	110
§ 3.2. Развитие инструментов государственной поддержки рыночного института энергосервиса	141
Заключение	162
Список литературы	172

В в е д е н и е

Актуальность темы исследования. На современном этапе развития постиндустриальной цивилизации, среди ключевых задач, стоящих перед мировым сообществом, следует особо выделить необходимость повышения энергетической эффективности, снижения выбросов парниковых газов в атмосферу, а также вовлечения в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии и новых "чистых" технологий. Так, например, целью Европейского Союза в данном направлении является обеспечение энергопотребления за счет возобновляемых источников энергии на уровне двадцати процентов к 2020 году.

В Российской Федерации энергосбережение и повышение энергетической эффективности во всех отраслях экономики также относится к приоритетным задачам социально-экономического развития на всех уровнях государственного управления. В основном принимаемые в настоящее время меры направлены на бюджетную сферу и казенные предприятия, а также на субъекты естественных монополий, деятельность которых в определенной мере регулируется государством. При этом негосударственные отечественные предприятия зачастую не только не используют потенциал энергосбережения, который может быть реализован за счет инвестиций в соответствующие мероприятия, но и не имеют к этому никакой мотивации. Это во многом обуславливается тем, что основное целевое направление стратегии развития отечественных предприятий до сих пор заключается преимущественно в обеспечении роста прибыли, а не снижения существующих издержек.

Поэтому актуальность решения задачи снижения энергоемкости отечественной промышленности усиливается ее достаточно значимой

воспроизводственной ролью. Согласно таким требованиям, целесообразно провести анализ и оценку зарубежного опыта повышения энергоэффективности и стимулирования энергосбережения. При этом актуальность и особенности данного анализа необходимо рассматривать с учетом особенностей как российской экономики в целом, так и отраслевой специфики отечественного промышленного комплекса в частности.

Согласно Обзорам мировой энергетики, регулярно составляемым Международным энергетическим агентством, в части прогноза перспектив развития энергетики России, к 2035 году сфера промышленности будет занимать второе место по темпам роста энергопотребления, уступая только транспортному сектору. Соответственно Международное энергетическое агентство разработало и предложило ключевые меры по повышению энергосбережения. Так, в рамках российского промышленного сектора предлагается разработать стратегию содействия малому и среднему бизнесу, а также усовершенствовать нормативное регулирование энергопотребления. При этом отмечается, что одним из основных барьеров на пути повышения энергоэффективности в России является ограниченный доступ к информации, связанной с возможностями и потенциалом энергосбережения и энергоэффективных технологий.

Факторы надвигающегося экономического кризиса и действия санкций западного блока существенно усложняют перспективы решения задачи повышения уровня энергоэффективности российской промышленности и, тем самым, дополнительно повышают актуальность рассматриваемой темы.

Степень изученности проблемы. Изучение вопросов эффективного использования энергетических ресурсов является одним из наиболее широких предметов научных исследований во всем мире. Данные исследования проводятся как в рамках деятельности специально созданных международных и национальных организаций (таких как

Комиссия Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию, Комитет по устойчивой энергетике Европейской экономической комиссии ООН, Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе, Международное энергетическое агентство, Департамент энергетики США, Российское энергетическое агентство, Институт энергетических исследований Российской академии наук и мн. др.), так и в контексте разработки и реализации множества специальных программ - таких как программа ООН "Устойчивая энергия для всех", программа ООН и Всемирного банка по развитию возобновляемой энергетики в развивающихся странах, программы ПРООН по энергетике и окружающей среде, Инициативы в области устойчивой энергетики Европейского банка реконструкции и развития, государственной программы Российской Федерации "Энергоэффективность и развитие энергетики", программы "ЭкоЭнергия", "Поддержка модернизации", "Поддержка проведения стандартизации и оценки" канадского правительства, программы налоговых льгот и поощрений США, программа чистой энергии Австралии и мн. др.

Большое внимание энергоэффективности уделяется со стороны научного сообщества на протяжении нескольких последних десятилетий. Во многом основные направления исследований в области энергоэффективности были обусловлены разработками теории постиндустриального общества в самых различных ее модификациях, которые нашли свое отражение в трудах как всемирно признанных ученых (Р.Арон, Д.Белл, З.Бжезинский, Дж.К.Гэлбрейт, Р.Дарендорф, Дж.Дэнлоп, К.Керр, К.Кояма, Ч.Майерс, Г.Маркузе, И.Масуда, Ф.Махлуп, Э.Тоффлер, А.Турен, Т.Умесао, У.Хармен, Ф.Хэрбисон и мн. др.), так и российских специалистов (Белякова В.А., Данилов-Данильян А.В., Извеков К.В., Иноземцев В.Л., Козенко А.С., Корнейчук Б.В., Кульков В.М., Пятилетова

Л.В., Рязанов В.Т., Сидорова Е.А., Хабибулина М.С., Шмелев Н.П. и мн. др.

Отечественные ученые и специалисты также много внимания уделяют вопросам повышения энергоэффективности российской промышленности. В частности, достаточно активно исследуются данные проблемы в контексте модернизации, расширения инновационной и инвестиционной составляющей промышленного развития, оценки ресурсов энергосбережения, о чем свидетельствуют работы Агеева М.К., Александрова Г.А., Аркадьева А.А., Барашкова С.В., Башмакова И.А., Белозеровой С.М., Белого Е.М., Благих И.А., Бобылева С.Н., Богданова А.Б., Бодрунова С.Д., Борталевич С.И., Васильевой Л.Ф., Васильева С.К., Вякиной И.В., Гавриленко А.В., Гайнуллина И.Д., Гришина А.А., Елисеевой Т.П., Кирсанова А.Л., Лешина С.С., Логачевой Д.А., Лозенко В.К., Лубского Р.А., Макейкиной С.М., Мещеряковой Т.С., Мингалева Ж.А., Рыбакова Ф.Ф., Рюль К., Саенко М.Ю., Суслова Н.И., Тарасова А.В., Успенской С.Н. и мн. др.

Значительное внимание отводится энергоэффективности в рамках исследования активизирующихся процессов реиндустриализации. Проблемам разработки неоиндустриальных сценариев, в том числе с учетом требований глобализации, экономической безопасности, конкурентоспособности, формирования инжиниринговых и энергосервисных структур посвящены исследования таких ученых, как Амосов А., Андреев А.В., Аркин П.А., Бляхман Л.С., Быков А.Н., Винокуров М.А., Власенко М.Н., Глазьев С.Ю., Голованова Л.А., Голубович А.Д., Гордеев А.А., Горюнов И.А., Гринберг Р.С., Грибова Е.В., Губанов С.С., Гущина А.А., Дубенецкий Я.Н., Еделев Д.А., Захаров О.А., Звягинцев П.С., Идрисов А.Б., Канапухин П.А., Клюка К.О., Куликов В.И., Леонтьев М.В., Лепеш Г.В., Лутиков К.В., Мальцев А.А., Мартынов А., Московцева А.А., Нестерова Р.В., Новиков В.А., Новицкий Н.А., Примаков

Е.М., Разов В.А., Сорокин Д.Е., Староверова Е.Н., Татуев А.А., Титов Б.Ю., Шпигель М.М., Шестопалов П.В., Шуйский В.П. и мн. др.

Аганбегян А.Г., Акопян Д.А., Альбитер Л.М., Баев И.А., Белобрагин В.Я., Бодрова Е.В., Братанова А.В., Волков А.Н., Дзюба А.П., Евдокимова Е.М., Ерин В.В., Кадырова Д.А., Костин И.Б., Кошечев С.В., Круглова С.Е., Мищенко Я., Наумов Е.И., Ратнер С.В., Родина Г.А., Седаш Т.Н., Селищев В.Г., Сергеев Н.Н., Соловьев И.А., Телегина Е.А., Таджикиев М.И., Фархутдинов Р.Р. и мн. др. сосредоточили свое внимание на интеграции проблем энергоэффективности в новой промышленной политике, особенностях территориального использования энергоресурсов, активизации роли государства, обобщению теории и практики зарубежного опыта.

Вместе с тем, проблема формирования адаптированных к современным тенденциям энергоэффективности российской промышленности инструментов рыночных институциональных преобразований изучена недостаточно полно, особенно в контексте новых факторов глобального и национального экономического развития.

Цель и задачи исследования. Основная цель выбранного диссертационного исследования заключалась в оценке основных тенденций энергоэффективности российской промышленности и обосновании соответствующих инструментов институциональных преобразований, адаптированных к требованиям рынка и глобализации хозяйственного развития.

Реализация основной цели диссертационной работы осуществлялась поэтапно, посредством постановки и решения следующих научных задач:

- изучить теоретико-методологические основы значения энергоэффективности в процессе современной экономической модернизации;

- определить промышленные императивы модернизации национальной экономики;
- исследовать содержание энергоэффективности в контексте требований современной реиндустриализации;
- проанализировать основные тенденции в сфере энергоэффективности отечественной экономики;
- дать оценку параметрам энергопотребления промышленных производств;
- уточнить институциональные основы повышения энергоэффективности российской промышленности;
- разработать и предложить инструменты государственной поддержки рыночного института энергосервиса.

Предмет исследования - управленческие и организационно-экономические отношения, формирующиеся и развивающиеся в российской промышленности в части тенденций использования энергоресурсов и инструментов повышения энергоэффективности.

Объект исследования представлен агрегированным промышленным комплексом национального хозяйства, рассматриваемым с позиций содержания институциональных преобразований процессов использования энергетических ресурсов в условиях рыночной экономики с учетом тенденций глобализации.

Соответствие темы диссертации требованиям Паспорта специальностей ВАК (по экономическим наукам). Исследование выполнено в соответствии с требованиями Паспорта специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность: п. 1.1.18 "Проблемы повышения энергетической безопасности и экономически устойчивого развития ТЭК. Энергоэффективность"; п. 1.1.2 "Формирование механизмов устойчивого

развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий";

п. 1.1.20 "Состояние и перспективы развития отраслей топливно-энергетического, машиностроительного, металлургического комплексов".

Теоретическая база исследования представлена научными результатами многочисленных исследований зарубежных и российских ученых и специалистов по энергоэффективности национальных и промышленных хозяйственных комплексов. Существенное значение имели результаты российских и международных разработок проблем индустриального и постиндустриального общества, современной модернизации промышленного производства, институциональных рыночных инструментов формирования энергосберегающих промышленных технологий.

Эмпирическая база исследования представлена статистическими данными Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации и независимой информационно-консалтинговой компании "Enerdata", официальными материалами ряда подразделений Организации объединенных наций, Всемирного банка, Европейской экономической комиссии ООН, Организации по безопасности и сотрудничеству в Европе, Международного энергетического агентства, Института энергетических исследований Российской академии наук и ряда других.

Методы исследования. Методология диссертационного исследования базировалась на ключевых требованиях и принципах системного подхода. При этом широко использовались зарекомендовавшие себя в экономической науке такие приемы исследований, как теоретические и аналитические обобщения, статистические группировки, функционально-структурный анализ, сравнения и сопоставления, расчеты индексов, расчетно-конструктивные построения, графическая аналитика и некоторые другие.

Системная совокупность использованных приемов и методов исследования определялась исходя из требований принципа единства предмета и метода науки, необходимости обеспечения достоверности полученных результатов, выявленных тенденций и практических предложений.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в комплексной оценке основных тенденций энергоэффективности российской промышленности и разработке адаптированных к требованиям рынка инструментов институциональных преобразований.

На защиту выносятся основные результаты исследования, которые содержат элементы научной новизны:

- раскрыто, на основе теоретико-методологических обобщений, что в современных кризисных условиях модернизация экономического роста и социальной политики, как ведущих слагаемых стратегии долгосрочного социально-экономического развития страны, объективно обретает новые формы и императивы реиндустриализации, отражающей растущую воспроизводственную роль промышленности и эффективного использования энергетических ресурсов, а также интегрирующей трансформацию материальных и трудовых факторов в соответствии с требованиями пятого и шестого технологических укладов, что позволит существенно повысить конкурентоспособность национальной экономики и отечественного бизнеса на глобальном рынке;

- обоснована, посредством теоретического анализа, целесообразность рассмотрения категории энергоэффективности в контексте формирования новых экономических отношений, ориентированных на осуществление реиндустриализации национальной экономики и обеспечивающих проведение производственно-технического перевооружения в целях рационализации совокупных издержек при системной роли процессов повышения энергоэффективности производства с учетом требований

меньшего уровня издержек данного процесса относительно параметров выгоды от энергосбережения, что будет способствовать повышению общей эффективности российской промышленности;

- показана, на основе структурного анализа, противоречивая тенденция внутреннего роста энергетической эффективности экономики России (практически на треть по абсолютным показателям расходов условного топлива на единицу продукта за последние годы), при сохранении и увеличении многократного отставания по критериям энергоемкости валового внутреннего продукта от уровня развитых стран, что объективно формирует императивные требования к реиндустриализации, заключающиеся в повышении энергоэффективности национальной экономики посредством структурной трансформации воспроизводства, основным приоритетом которой должно стать опережающее развитие современных неэнергоемких технологий и видов деятельности;

- выявлено, на основе структурно-статистического исследования, существенное изменение видовой структуры потребления топливно-энергетических ресурсов в отраслях промышленности (увеличение объемов потребления природного топлива в обрабатывающем секторе при одновременном росте объема потребления электроэнергии в добывающей и генерирующей отраслях, и по всем отраслям - снижение потребления тепловой энергии) при том, что основной объем топливно-энергетических ресурсов в национальной экономике используется сектором промышленного производства, три четверти которого приходится на отрасли обрабатывающей промышленности, демонстрирующей, в свою очередь, самые высокие показатели энергоемкости производства, что создает замкнутый круг неэффективности и показывает необходимость изменения институциональных условий реиндустриализации;

- обосновано предложение о создании специализированных инжиниринговых центров, ориентированных на разработку и выведение на рынок готовых решений-кейсов по достижению высокой энергоэффективности промышленных производств, что позволит преодолеть негативную практику восприятия производственной энергоэффективности преимущественно с позиций получения косвенных экологических и хозяйственных эффектов, сопряженной с отсутствием у конечного производителя интереса к повышению энергоэффективности из-за невозможности рыночной капитализации таких эффектов и отсутствия инструментов возврата инвестиций на повышение энергоэффективности производства при наличии в стране достаточного потенциала разработанных энергосберегающих технологий;

- предложен механизм функционирования института энергосервиса при непосредственной интеграции со специализированными инжиниринговыми центрами, ориентированными на предоставление готовых решений повышения энергоэффективности в сфере промышленности, при непосредственной поддержке со стороны государства в решении проблемы ограниченности собственных ресурсов и низкой доступности привлечения заемных средств посредством предоставления субсидий и гарантий, что позволит сформировать энергосберегающие основы процесса реиндустриализации национальной экономики.

Теоретическая значимость исследования заключается в целесообразности использования основных научных результатов диссертационной работы для дальнейших теоретико-методологических разработок проблем повышения энергоэффективности российской промышленности как в условиях активного экономического роста, так и в условиях действия эндогенных и экзогенных кризисных факторов. Важным предметом подобных исследований могут стать теоретические

разработки новых рыночных и институциональных механизмов, функционирующих при непосредственном и активном участии государства.

Практическая значимость исследования предопределяется содержащимися в диссертационной работе практическими предложениями по созданию сети специализированных инжиниринговых центров, открывающих реальные возможности интеграции и концентрации ограниченных производственных ресурсов непосредственно на проблемах повышения энергоэффективности национальной экономики.

Ряд теоретических результатов и практических предложений диссертационной работы могут быть использованы в учебном процессе в высших профессиональных учебных заведениях в рамках преподавания курсов по экономике промышленности.

Апробация и внедрение результатов исследования. Научная новизна и основные практические предложения диссертационной работы были представлены автором к обсуждению на ежегодных методологических семинарах в Пятигорском государственном лингвистическом университете, на международных и российских научных и научно-практических конференциях (Москва, Пятигорск, Краснодар, Новосибирск) в 2013-2015 годах.

Практические результаты и предложения диссертационного исследования представлены автором в Управление по Северо-Кавказскому району Министерства промышленности и торговли Российской Федерации.

Ряд теоретических и практических результатов научного исследования используются в учебном процессе в Пятигорском государственном лингвистическом университете.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 15 научных работ (в том числе 6 - в ведущих рецензируемых журналах, перечень которых

определен ВАК РФ), содержащих основные положения и выводы диссертационного исследования. Общий объем – 8,3 п.л. В том числе доля автора – 6,9 п.л.

Глава I. Теоретико-методологические основы функциональной роли энергоэффективности в процессе современной экономической модернизации

§ 1.1. Промышленные императивы модернизации национальной экономики

В последнее время в научных и политических кругах высокую актуальность приобрела проблематика проведения экономической модернизации России. Однако, несмотря на то, что категория «модернизация» является довольно подробно изученной, единого подхода к ее осуществлению в современных условиях до сих пор не выработано. В связи с чем в научных кругах имеются серьезные расхождения относительно содержательных аспектов экономической модернизации, ее целей и задач, а также механизмов ее реализации.

Исходно, содержание термина «модернизация» связывается с прогрессом – развитием общества. Принято считать, что впервые термин «модерн» появился в конце XV – начале XVI веков, и в переводе с латинского дословно означал «современный, не древний, возникший в наши дни». Однако более широкое распространение данный термин приобрел лишь в эпоху Возрождения.

Традиционные представления об историческом времени, существовавшие во всех цивилизациях, сводились к цикличности и регрессу. В основе цикличности лежали представления о том, что все происходящее имеет в основе характер природного круговорота, подобного смене времен года. Исходя из чего, в обществе было распространено мнение о предопределенности жизни. Следовательно, попытки что-то изменить считались противоестественным, общественно не полезным делом. В связи с чем общество не воспринимало новшества,

искажавшие сложившийся порядок вещей. В свою очередь, в основе представлений о регрессе лежал процесс деградации. То есть, было распространено представление о постоянном ухудшения моральных и физических качеств человека, ухудшении общества и в целом всех аспектов общественной жизни. Между тем, с наступлением эпохи Возрождения, наиболее развитые представители европейского сообщества стали отмечать существование еще одного состояния – прогресса. В основе данного явления находилось представление о постепенном развитии и движении к лучшему. Это происходило на фоне постоянного появления материальных доказательств, именовавшихся новациями.

В 1770 году к термину модернизация впервые был применен смысл способности общества к осуществлению осмысленного прогресса. И связано было это с зарождением капитализма в Голландии, Америке и Англии. Данный процесс был основан, в основном, на революционных движениях общества, которые и способствовали кардинальным изменениям в хозяйственных системах названных стран. При этом, стоит отметить, что центральным элементом данных изменений стало формирование политических сил, представлявших интересы широких слоев населения¹. Ключевым источником дохода раннекапиталистических стран являлось косвенное таможенное обложение товарных потоков, а основные статьи расходов была связаны с субсидированием внутреннего производства. Данный процесс способствовал формированию устойчивой организационной структуры общества, в которой рост пошлин и налогов обеспечивали рост государственных закупок, а те, в свою очередь, вели к росту цен, капиталистических прибылей, а также росту реального уровня доходов рабочего населения. Все это в совокупности способствовало не

¹ Заборцев П.Г. Модернизация экономики: современный капитализм не поможет, нужны решения // Экономические стратегии. – 2010. – №9. – С.28-33.

только экономическому, но и социальному развитию общества, базирующемуся на росте стоимости труда и уровне грамотности, зажиточности, отношениях собственности и уверенности населения в благополучном будущем. При этом одним из основоположников управляемой модернизации считается Ж-Б.Кольбер, служивший министром финансов Франции во второй половине XVII века. По сути, именно Ж-Б.Кольбер стал основателем модернизации догоняющего типа в стране, лишившейся основной части прогрессивного населения (значительной части предпринимателей, изгнанных протестантами-гугенотами). Естественная база экономического роста Франции того времени была утрачена из-за происходивших в стране политических процессов. В дополнение этому, положение усугублялось высоким уровнем престижного потребления дворянства. И в данных условиях Ж-Б.Кольбер предпринял попытку создания государственных мануфактур и монополий, ориентированных на копирование голландских новаций. И хотя этот шаг не привел к всеобщему процветанию Франции, но все же позволил самостоятельно справиться с высоким уровнем расходов элиты и непомерной фискальной нагрузкой на простых граждан².

Тем не менее, несмотря на явные проявления управляемого прогресса, о модернизации как о научной экономической категории заговорили лишь в 50-х годах XX века. Именно в это время стала формироваться классическая школа экономической мысли под руководством таких ученых как Т.Парсонс, Э.Шилз, Р.Дарендорф, Л.Пай и У.Ростоу³. В основе представлений о модернизации данных

² Чепенко В.Л., Андреев В.Г. Модернизация экономики: зарубежный опыт // Экономика и управление в машиностроении. – 2011. – №4. – С.49-55.

³ Ефременко Д.В. В поисках модернизационных ориентиров в эпоху междоусобицы модерна // Политическая наука. – 2012. – №2. – С.10-32.

представителей экономической мысли лежали классические постулаты эволюционизма: «все в природе движется по ступеням прогрессивного усложнения и совершенствования; социальный мир идет к равновесию финальной стадии, характеризуемой рационализмом управления, комплексным разделением труда, индустриальной экономикой, либеральной демократией, равенством полов, угасанием классовых, религиозных и национальных конфликтов, наконец, массовым потреблением»⁴. Фактически, в основе данных постулатов эволюционизма лежали идеи об идеализированной Америке, которая принималась за эталон либерального постиндустриального будущего, преодолевшего великую депрессию, победившего фашизм, преодолевшего тоталитарный коммунизм, вооруженного передовыми научными теориями модернизации и управления, готового служить локомотивом мирового хозяйства.

Между тем, в другой половине света также появлялась собственная теория эволюционизма. В СССР особое распространение получили теории «развитого социализма» и «социальной ориентации», которые в научном сообществе также принимались за эталон социально ориентированного будущего, преодолевшего экономическую отсталость, победившего фашизм и сдерживавшего капитализм, основанного на теориях научного коммунизма и обладающего практикой эпохи НТР, и точно так же готового служить локомотивом мировой экономики.

Несмотря на идеологическое противопоставление в данных подходах было много общего. В частности, в основе общего экономического подъема лежал потенциал концентрации ресурсов, возникший в ходе двух мировых войн, а сам экономический подъем способствовал формированию большого числа высокооплачиваемых и высококвалифицированных рабочих мест. Кроме того, потенциал, заложенный в данный подъем,

⁴ Модерн и модернизаторы // Эксперт. – 2010. – №1. – С.18-24.

способствовал развитию среднего класса с присущими ему атрибутами нового качества жизни. Помимо этого, многие военные технологии были переориентированы в гражданских целях, к примеру: реактивные двигатели, радиоэлектронное оборудование, антибиотики. Причем большая часть из этих технологий способствовала кардинальному изменению условий жизни населения. Так, антибиотики позволили значительно увеличить продолжительность жизни населения. Тем не менее, материальные элементы эталонных модернизаций запада и востока не способствовали формированию эталонного общества. Как результат, к концу семидесятых годов XX века западное общество породило социальные протесты, что в совокупности указывало на серьезные системные проблемы. Так, в 1968 году, вспыхнули студенческие протесты. Студенты, выступавшие основой будущего среднего класса, высказали свое недовольство сложившимися устоями и проводимой политикой. Основным требованием было проведение политических и культурных реформ, соответствовавших их социальным ожиданиям⁵. Результатом данных выступлений стала кардинальная политическая переориентация в сторону проведения социальных реформ по многим параметрам превосходившим обыденные требования профсоюзов и социал-демократов (к примеру, в 1972 году в США практически была принята программа всеобщего бесплатного медицинского обслуживания, за что и по сей день ведется настоящая политическая борьба). Однако сразу же после того как студенческое движение утратило свою силу политические приоритеты были переосмыслены и направлены в сторону сворачивания механизмов экономического регулирования и социального обеспечения, возникших после Великой депрессии и явившихся, по сути, основой модернизации

⁵ История студенческих протестов. 1968 г. в Европе хроника событий // Вопросы образования. – 2008. – №4. – С.256-282.

предыдущих десятилетий. Вместе с тем произошло усиление неолиберального движения, выступавшего за развитие свободного частного бизнеса, который должен был стать основой устойчивого экономического роста. При этом для ослабления протестных движений в обществе были предложены различные шаги, среди которых были доступная приватизация жилья, пенсионное обеспечение, а также развитие системы ипотечного и образовательного кредитования. Фактические данные процессы, инициированные неолибералами, не только ослабили социал-демократическое движение в обществе, но и одновременно с этим способствовали деиндустриализации экономики западных стран⁶. В результате на смену эпохи модернизация пришла эпоха глобализации, опосредованная переносом значительной части реальных производств в развивающиеся страны, обладающие дешевыми трудовыми ресурсами и слабым уровнем социально-экономического развития. В частности, данный процесс привел к индустриальному развитию восточноазиатских стран. А на этом фоне экономики некоторых разных стран оказались слишком модернизированными и неконкурентоспособными в новом формате международного разделения труда. Наиболее ярким примером чего является стагнация экономики Японии. При этом вывод реальных производств сопровождался внутренним развитием высокотехнологичного сектора, интернета, сотовой связи, нанотехнологий. Которые, однако, не смогли инициировать новую волну глобального экономического роста. В итоге реальные темпы производства в значительной мере сократились, уровень доходов населения стагнировал, а динамика экономических показателей развитых стран к началу 1980-х годов оказалась наихудшей за

⁶ Пустошинская О.С. Социально-демографические основы студенческого политического протеста // Альманах современной науки и образования. – 2010. – №5. – С.125.

весь период после окончания Великой депрессии. В конце концов, точку в споре о сущности неолиберальной модернизации поставила череда возникших глобальных кризисов и спекулятивных пузырей, потери от которых в совокупности значительно превосходили размеры национальных экономик большей части западных стран⁷.

Таким образом, становится видно, что модернизация, по сути, является процессом скачкообразного прогресса, олицетворяющего прорывное движение общества из начальной точки, определяющей современный уровень развития общества с его проблемами и потенциалом, в конечную точку, опосредованную идеалами будущего. При этом конечная точка является результатом ожидания современников. Но не всегда идеалы современников совпадают с требованиями будущих поколений, в результате чего они подвержены частым изменениям. Примером этого является 2008 год. Так, вплоть до разгара мирового финансового кризиса, идеалом развития мировой финансовой системы являлась всеобщая либерализация финансового рынка. Однако разгоревшийся кризис привел к резкому изменению приоритетов, и теперь большинство экспертов сходятся во мнении о том, что либерализация финансовых рынков таит в себе огромную опасность для развития общества^{8,9}.

Следовательно, модернизация, как процесс развития – прогресса, может вести не только к социально-экономическому росту и всеобщему

⁷ Чечелева Т.В., Супрун В.А. Информационно-технологический этап в развитии НТР и формирование «новой экономики» // Бизнес в законе. – 2012. – №2. – С.319-324.

⁸ Александров Г.А., Вякина И.В. Модернизация российской экономики: проблемы и решения // Российское предпринимательство. – 2010. – №8-2. – С.19-23.

⁹ Малинина Е.В. Совершенствование механизма защиты национальных интересов в финансовой сфере // Вестник Российского государственного гуманитарного университета. – 2010. – №6. – С.31-40.

развитию, но и способствовать еще большему упадку. По мнению ряда экспертов, отсылающих к идеям И.Валлерстайна, сложившаяся в настоящее время ситуация указывает на завершающую стадию «грандиозного цивилизационного перехода», связанного с такими процессами, как: урбанизация, индустриализация, глобализация. Данный переход происходил на фоне глобальной миграции населения в индустриально развитые области, где знания и предприимчивость, в совокупности с трудом, способствовали формированию развитой экономики. В результате чего обществом был совершен модернизационный скачок, который на фоне стремительного расширения мировых рынков, международного разделения труда и появления новых экономических ресурсов стал, в историческом отношении, наиболее продолжительным и мощным. Для сохранения контроля над данным процессом были созданы мощные общественные институты: государственная бюрократия, общественные системы образования и здравоохранения, политическая система общественной солидарности и контроля над властью, что в конечном итоге привело к появлению такого феномена как нация, выступающая в настоящее время основным субъектом отношения на мировой арене¹⁰. Таким образом, изменения мира в ту или иную сторону во многом зависят от того, что станет с ключевыми институтами современного общества: государством, капитализмом и демократией. Так, высокая эффективность первых волн индустриализации обеспечивала государство достаточным объемом финансовых ресурсов, необходимым для реализации различных социальных, экономических и оборонных программ. Однако в настоящее время государство, как институт власти, ощущает постоянную нехватку финансовых ресурсов,

¹⁰ Модернизация в предлагаемых обстоятельствах // Эксперт. – 2010. – №1. – С.9-10.

необходимых для осуществления своей деятельности и реализация функций, возложенных на него обществом. Причем в настоящее время средств начинает не хватать даже на самые простые задачи, не говоря уже об обслуживании долгов и реализации амбициозных модернизационных проектов. Сложившаяся ситуация неминуемым образом ведет к утрате поддержки со стороны элит и лояльности общественных масс. Так, элита в современных условиях перестает понимать, для чего необходимо содержать громоздкий и дорогостоящий государственный аппарат, деятельность которого направлена на ограничение свободы элит. Безусловно, что во время мировых войн и военно-политической конкуренции существовала необходимость мобилизации населения и ресурсов страны. Это подразумевало наличие определенного общественного контракта между государством и обществом. Однако в современных условиях необходимость существования данного контракта все чаще подвергается сомнению, что вызывает серьезный протест со стороны общества. Ярким примером этого явилась студенческая революция, упоминаемая выше. Данная революция произошла, в конце 60-х годов XX века, когда значительная часть общественной массы осознала ограниченность функционирования социальных лифтов. В результате утрата поддержки со стороны элит и лояльности общественных масс ставит государство перед необходимостью ослабления своей роли в хозяйственных процессах и привлечения ресурсов для обеспечения массовых социальных гарантий. Это, собственно говоря, и способствовало своего рода некоему упразднению роли государства в экономике в конце 60 – начале 70-х годов прошлого века¹¹. Аналогично государству, давление стал испытывать и механизм хозяйственной системы –

¹¹ Федотова В.Г., Колпаков В.А., Федотова Н.Н. меняющаяся социальность: будущее капитализма // Вопросы философии. – 2011. – №6. – С.3-15.

капитализм. Так, в основе капитализма лежит использование интенсивных и экстенсивных факторов производства. Причем интенсивные факторы во многом обеспечиваются привлечением экстенсивных факторов, опосредованных, в свою очередь, возможностью привлечения дешевых производственных ресурсов и новых рынков сбыта. Именно поэтому жизнеспособность капитализма зависит от дешевого сырья, дешевой рабочей силы и международной торговой экспансии. Однако к настоящему времени мировая экономика достигла такого состояния, при котором дальнейшее увлечение экстенсивных факторов производства начинает обходиться либо очень дорого, либо становится практически невозможным. В результате, дефицит новых рынков сбыта, дешевых ресурсов и труда, а также увеличение социальной нагрузки ведет к проявлению кризиса капитализма¹².

Вместе с тем и демократия, выступающая механизмом политической самоорганизации общества, в настоящее время также подвергается серьезному давлению. Ведь современная демократия представляет собой свободу выбора, заключенную в жесткие рамки, размер которых определяется консенсусом между интересами элит и объемами государственных социальных расходов. В результате, чем больше объемы государственных социальных расходов, тем представляется большая возможность удерживать общественную активность в границах, не разрушающих интересы элит. Без этого невозможно существование современной демократии. Однако в последнее время наблюдается процесс сокращения возможностей для сохранения общественной лояльности. Кроме того, происходит и уменьшение среднего класса – основы

¹² Багатурия О.Г., Жгенти А.А. Взаимосвязь политического режима и экономического благосостояния // Научный журнал Власть и общество (История, Теория, Практика). – 2008. – Т.8. – №4. – С.78-92.

современной демократии, из-за чего регрессу подвержены основы демократического строя. В результате сложившиеся политические системы испытывают значительное разрушающее воздействие. На этом фоне происходит усиление межклассовой борьбы, и все чаще появляются культурные и националистические вопросы. И как следствие, классическая национально-политическая идеология перестает поддерживаться общественным большинством, а на повестку дня выходят различного рода групповые идентичности, консенсуса с которыми по ключевым вопросам достигать становятся все сложнее. Именно поэтому в научном сообществе актуальность приобретает мнение, согласно которому, дальнейшее развитие общества будет определяться способностью сохранения и модернизации представленных общественных институтов: государства, капитализма и демократии. И те страны, которые смогут сохранить данные институты и трансформировать их под нужды современности, выступят новыми точками мирового экономического роста. Остальные же страны переместятся на периферию глобальных процессов^{13,14}. Таким образом, становится видно, что в настоящее время выбор ориентиров модернизации России в существенной мере осложнен кризисом общественных институтов. Кроме того отсутствует явное понимание будущих приоритетов общественного развития и главенствующей парадигмы экономического роста. Однако нерешительность в проведении реформ практически гарантированно приведет к отсталости. Но здесь следует понимать, что модернизация, осуществляемая с целью проведения каких-либо реформ, в условиях отсутствия ее четко сформулированной цели и

¹³ Бодрунов С.Д. Модернизация экономики России – уроки истории и насущные проблемы // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2011. – Т.150. – С.70-75.

¹⁴ Рохмистров М.С., Рохмистров С.Н. Модернизация России: история и современность // Социальная политика и социология. – 2011. – №3. – С.31-41.

механизма ее реализации, не всегда способствует социально-экономическому развитию, а в некоторых случаях выступает и катализатором возникновения новых кризисных явлений. История проведения реформ показывает, что модернизация может носить различный характер. К примеру, часть реформ была инициирована инновационным предпринимательством, в результате чего развивались передовые технологии, извлекалась высокая инновационная рента и вкладывалась в новые этапы развития. Другая же часть реформ опиралась на догоняющий тип развития, инициируемый не инновационной составляющей, а системой государственного управления в целях сокращения разрыва с развитыми странами. При этом оба типа обладают как своими преимуществами, так и своими недостатками. Из чего следует, что оптимальный стиль проведения модернизации вытекает из использования преимуществ обоих подходов. Так, органичный подход к проведению экономических реформ обеспечивает гибкость модернизационных процессов. В тоже время догоняющая модернизация обеспечивает концентрацию ресурсов на выбранном направлении развития. История СССР явным образом показывает возможности применения догоняющего типа модернизации построенного на командной системе планирования, и способного осуществить поиск эффективных путей наращивания массового производства. В то же время для данной системы свойственны управленческие проблемы. Так, по сути, работоспособность механизма модернизации зависит от эффективности управленцев, низкий уровень которой, фактически, и погубил экономическую систему Советского союза. С другой стороны, реализация органичного подхода сталкивается с необходимостью нахождения консенсуса между государством, обществом и элитой. Отсутствие такого консенсуса, с одной стороны, ведет к застопориванию механизма экономических реформ и провоцирует возникновение революционных

движений в обществе. С другой стороны, отсутствие консенсуса провоцирует вывод экономических ресурсов за пределы страны, а вместе с тем опосредует регресс и деиндустриализацию. В подобных условиях становится ясно, что повторение опыта предыдущих модернизаций в современных условиях является невозможным. Так, воплощение диктатуры развития невозможно вследствие того, что данный подход основан на невысоком уровне образования и низкой стоимости трудовых ресурсов. Развитие на основе социально-демократических ценностей также не представляется возможным в силу того, что данный принцип был использован западноевропейскими странами, которые в настоящее время также испытывают серьезные социально-экономические проблемы и сами нуждаются в поиске новых путей модернизации. Также не возможным представляется использование неолиберального подхода к проведению модернизации, так как за основу данного подхода принимается идеализированная модель англо-американского пути развития с присущими ей высокими заградительными таможенными барьерами и колониями. Это совокупности ведет к игре с нулевой суммой, так как данный подход априори снижает конкурентоспособность менее развитых стран, в результате чего развитые страны получают свое развитие за счет деградация менее развитых. И, следовательно, одновременное развитие развитых и развивающихся стран становится невозможным.

Таким образом, очевидность современной ситуации, заключающейся в необходимости осуществления поиска новых идей, путей и механизмов модернизации, не подвергается сомнению. Но здесь существует и другой важный аспект, который необходимо учитывать при проведении современной модернизации – высокий уровень развития международной торговли и глобализации. Данный аспект опосредует углубление международного разделения труда, увеличение объема внешней торговли и международных экономических отношений, что в совокупности

представляет собой огромный потенциал для развития национальной экономики. Но одновременно с этим возникают и огромные риски, связанные с необходимостью трансформации национальной экономической системы и ее приспособлением к условиям возросшей международной конкуренции. Это касается не только рынка товаров и услуг, но и процессов во всех сферах жизнедеятельности общества.

При этом глобализация сама по себе не выступает конечным результатом происходящих процессов. Она является только отражением становления новых хозяйственных отношений в мире. Являясь, по сути, достаточно сложным и противоречивым процессом, глобализация представляет собой, с одной стороны, конструктивное движение цивилизации к объединению, а, с другой, – ведет к увеличению социально-экономического неравенства и усилению международного противостояния.

В подобных условиях высокую актуальность приобретает вопрос об определении места страны в системе мирохозяйственных отношений. Данное место не должно оказывать отрицательного воздействия на существующую в стране систему социально-экономических отношений. Но при этом страна, аналогично корпоративной структуре, должна постоянно стремиться к увеличению своего богатства путем повышения конкурентоспособности на глобальном рынке¹⁵.

В этой связи, в последние годы в научных кругах активно стала обсуждаться тема новой индустриализации российской экономики. Основной интерес здесь сосредоточен на вопросах необходимости новой волны индустриального развития отечественной экономики в условиях общего экономического упадка и развития мировой торговли. Так, в

¹⁵ Жан К., Савона П. Геоэкономика. Господство экономического пространства. – М.: Ad Marginem, 1997. – С.35.

научном сообществе выделяется ряд причин, исходя из которых, проведение новой индустриализации становится критически важным для обеспечения дальнейшего развития России¹⁶. Рассмотрим их более подробно.

Складывающиеся низкие темпы экономического роста явным образом указывают на неэффективность существующей модели экономического роста, базирующейся на сырьевых отраслях. В данных условиях ускоренное развитие экономики становится невозможным без резкого подъема обрабатывающей промышленности, возможности которой в данном вопросе являются практически безграничными.

Другим аспектом, актуализирующим срочное проведение новой индустриализации, является увеличение социально-экономических проблем, решение которых невозможно без наращивания объемов потребления национального дохода. Помимо этого, и технологическая модернизация социальной сферы (науки, образования, здравоохранения, культуры, жилищно-коммунального хозяйства, сферы бытовых услуг и др.) также становится невозможной без соответствующего развития отраслей обрабатывающей промышленности.

Не менее важным фактором является и необходимость преодоления разрыва в технологическом развитии страны, опосредующего деградацию производственной базы и невозможность кардинального улучшения качества выпускаемой продукции. Здесь важно отметить, что сам по себе научно-технический прогресс возможен лишь при условии обеспечения спроса на него со стороны реального производства, прежде всего, промышленности, которая может обеспечить не только спрос, но и подкрепить его реальным финансированием.

¹⁶ Дубенецкий Я.Н. Реиндустриализация: практические шаги // Мир новой экономики. – 2014. – №2. – С.13-20.

Другой причиной, опосредующей необходимость проведения новой индустриализации, является усиливающиеся внешние экономические и геополитические риски. В частности, страна не может исполнять роль мирового центра торговли и политики в условиях сохранения упадка в экономике и производственно-технологической базе. Именно это является основной причиной отсутствия реальных достижений в области создания различного рода интеграционных структур, которые, подчас, носят номинально-формальный характер, несмотря на все приложенные усилия и значительный объем затрачиваемых средств для сохранения этих достаточно условных структур.

Еще одной причиной катализирующей проведение новой индустриализации является сохранение целостности и безопасности страны. Известно, что существенные затраты на поддержание обороноспособности страны развитие оборонно-промышленного комплекса не сможет являться гарантом сохранности в условиях отсутствия внутренней социальной стабильности, а используемые в отдельных образцах продукции оборонно-промышленного комплекса элементы не могут бесконечно базироваться на научно-технических и производственных достижениях предыдущих лет.

Таким образом, представленные доводы достаточно четко указывают на необходимость проведения модернизации отечественной экономики по пути новой индустриализации. При этом следует отметить, что сам термин «новая индустриализация» или «реиндустриализация» не определен достаточно точно в положениях, высказываемых сегодня экономистами и политиками. Так, в узком понимании под новой индустриализацией рассматривается восстановление промышленного комплекса после распада 90-х годов на новой технологической основе. В основе широкого понимания лежат положения Дж.Гэлбрейта, озвученные в его труде

«Новое индустриальное общество»¹⁷. В нем Дж.Гэлбрейт производит довольно детальное описание индустриального общества середины XX века, включая особенности и тенденции развития техники, организационные формы, адекватные технико-технологическим факторам, формы регулирования экономических процессов, социально-классовые аспекты и т.п. Поэтому в настоящее время большинство экономистов отсылают к двум основным направлениям проведения модернизации: проведение позднеиндустриальных реформ или формирование экономики постиндустриальных технологий. Выбор конкретного направления может быть осуществлен в рамках уточнения российского опыта раннеиндустриальной модернизации 1860-1910-х годов и форсированной модернизации 1930-1950-х годов. При всей непохожести названных периодов, в них можно выделить и общей черты, а именно, последовательный процесс индустриального развития и переход от одного технологического уклада к другому¹⁸.

Проанализируем опыт раннеиндустриальной модернизации. Так, в 1913 году Россия по размеру экономики обогнала Великобританию, а в Европе уступила место лишь Германии. Помимо этого российская экономика по объему промышленного производства занимала четвертое место в мире, по объему сельскохозяйственного производства – второе место, по объему международной торговли – шестое место. При этом российская экономика все еще оставалась аграрной, так как лишь порядка 16% населения (что было сопоставимо с численностью всего городского населения) было занято в промышленном производстве. Однако в старом свете страна лидировала по темпам прироста промышленного

¹⁷ Гэлбрейт Дж.К. Новое индустриальное общество. – М.: Прогресс, 1969. – 480с.

¹⁸ Мальцев А.А. Новая индустриализация как основа российской модернизации // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2011. – №7. – С.11-14.

производства – в 1870-1913 годах ежегодный прирост находился на уровне 5,1%.

Между тем, индустриализация российской экономики того времени носила точечный характер. Основное развитие получила тяжелая промышленность. В то время как другие отрасли промышленного производства остались практически на прежнем уровне. При этом даже в конце 1913 года на долю сельского хозяйства в структуре ВВП России приходилось более половины совокупного объема. В то время как на долю промышленности и строительства – лишь немногим более четверти. И по этим показателям российская экономика находилась на уровне стран, формировавших в то время европейскую периферию.

Помимо этого, индустриализация российской экономики сопровождалась выборочным заимствованием передовых зарубежных технологий, не подкрепленным адекватной подготовкой кадров, повышением уровня грамотности населения и наращиванием инвестиций в человеческий капитал. Хотя доля расходов на науку, образование и здравоохранение и увеличилась в период с 1885 по 1913 годы в 2,8 раза – с 0,6 до 1,7% ВВП, но в абсолютном выражении Россия по прежнему более чем в 2-3 раза отставала от показателей США и Германии.

Другим проявлением индустриальной модернизации России в период с 1861 по 1914 года стало усиление зависимости страны от зарубежных инвестиций. Так, за рассматриваемые годы объем накопленных иностранных инвестиций в экономике страны увеличился с 0,5 до 7,6 миллиардов рублей. А совокупная доля зарубежных инвестиций в структуре капитальных вложений в промышленности увеличилась с 13,5 до 35,0%. В результате чего значительный объем инвестиций капитальных вложений, осуществляемых в России в те года, был связан с зарубежным финансированием, предоставляемым в рамках решения конкретных геополитических задач. В связи с чем, к началу 1910 года Россия

превратилась в крупнейшего должника мировой экономики. При этом отсутствие собственной инвестиционной политики привело к усилению структурных диспропорций в экономике и отвлечению финансовых ресурсов от решения первоочередных хозяйственных задач¹⁹.

Новый этап модернизации российской экономики наступил в 1930 годах и был именован как этап форсированной модернизации. В его основе лежала ускоренная индустриализация, имевшая ряд отличительных черт от раннеиндустриальной модернизации. Так, индустриализация середины XX века была основана на повсеместном привлечении зарубежных технологий и инноваций. Именно в этот период на смену концессиям пришли договора о технической помощи. В рамках данных договоров осуществлялось взаимодействие между отечественными производителями и зарубежными компаниями, в ходе которого иностранными фирмами осуществлялась передача своего опыта, лицензий, патентов и отправка специалистов для оказания консультационных услуг по строительству и запуску в эксплуатацию промышленных объектов. Кроме того в этот же период получила распространение практика отправки советских инженеров и рабочих кадров на зарубежные предприятия для обмена опытом. Кроме того, активно осуществлялся импорт зарубежных машин и оборудования. К примеру, в период с 1928 по 1940 годы в СССР было импортировано более 300 тысяч единиц различного оборудования. А по послевоенным репарациям только к весне 1948 года из Германии в Советский союз было ввезено более полутора тысяч различных предприятий и более 120 тысяч высокотехнологичных станков, производивших на то время инновационные товары.

¹⁹ Канапухин П.А. Между модернизацией и «новой индустриализацией»: выбор вектора развития // Современная экономика: проблемы и решения. – 2011. – №9(21). – С. 8-14.

Другая отличительная особенность данной модернизационной волны состояла в том, что в основе процессов индустриализации лежали собственные средства государства, а не заемные. В частности, основным источником финансовых средств стали внутренние ресурсы, формирование которых происходило за счет увеличения нормы накопления, достигший к 1931 году 40% ВВП. Помимо усиленного накопления, практику получило и перераспределение прибавочного продукта, зачастую, осуществляемое за счет увеличения альтернативных издержек целого ряда секторов экономики, прежде всего, сельского хозяйства. В результате, уже через два года – к 1933 году – пятилетний план по наращиванию инвестиций оказался перевыполнен на треть, а объем капитальных вложений период с 1928 по 1940 год превысил совокупный объем вложений за всю советскую историю страны. Итогом данной модернизационной волны 1930-1950 годов стал переход российской экономики от аграрного к индустриальному типу. Так, уже в сороковых годах удельный вес промышленного производства в экономике страны, впервые за всю ее историю, превысил долю сельского хозяйства. Параллельно, в 1930-1940 годах Советский союз увеличил свою долю в мировом промышленном производстве в 5 раз, превзойдя Германию и Францию, и заняв второе место после США. При этом в стране появились практически все отрасли, характерные для третьего технологического уклада. А уже в послевоенный период, к 1950-м годам, экономика СССР по размеру занимала первое место среди европейских стран и находилась на втором месте после США в мире. При этом объем ВВП в расчете на душу населения составляли 29,6% от уровня США, 41,0% – Великобритании, 53,8% – Франции, 73,0% – Германии²⁰.

²⁰ Гордеев А.А. Учет уроков индустриализации в СССР как фактор успешности новой индустриализации в России //Теоретическая экономика. – 2012. – №5(11). – С.110-118.

Стоит отметить, что в структуре государственных расходов значительная доля была заложена на науку и образование – 10% национального дохода, в то время как, например, в США на данное направление была заложена в 5 раз меньшая доля ВВП. А к концу 80-х годов объемы государственных расходов на науку в расчете на душу населения в СССР приблизились к показателям США, и значительно превосходил показатели стран западной Европы. Это в совокупности определило дальнейший вектор модернизации страны, направленный в сторону постепенного перехода от третьего технологического уклада к позднеиндустриальной модели хозяйствования. Вместе с тем, к концу восьмидесятых годов перед страной возникла задача подтягивания ряда отраслей к уровню третьего технологического уклада, общего перевода экономики в направлении развития отраслей четвертого и пятого технологических укладов. Реализация данной задачи усилила структурные противоречия в национальном хозяйстве, опосредованные гипертрофированным доминированием отраслей тяжелой промышленности. Отчасти это было вызвано усиленным развитием отраслей военно-промышленного комплекса (ВПК), необходимых для поддержания геополитического паритета со странами запада. В результате, практически все отрасли советской экономики того времени были ориентированы на первоочередное удовлетворение потребностей ВПК. Например, треть занятых в добывающей промышленности работало на непосредственное удовлетворение военных нужд, что в совокупности поглощало до 20-25% ВВП. Следствием подобных диспропорций стал быстро усиливающийся регресс национального хозяйства. Благодаря чему страна не смогла сконцентрировать свои усилия на повышении энергоэффективности производства. И уже перевод с 1973 по 1989 годы энергоемкость ВВП СССР снизилась лишь на 13,5%, в то время как энергоемкость экономик западных стран снизилась на 30-40%.

Аналогичным образом ситуация развивалась и с производительностью труда. Так ежегодные темпы прироста производительности труда снизились с 6% в 1950-х годах до 2% в 1970-е и 1% в 1980-е года. В довершение ко всему стало наблюдаться и снижение общих объемов производства, в частности, топливно-энергетических и металлургических²¹. Таким образом, становится видно, что советская модернизация догоняющего типа достигла определенных положительных результатов к концу 50-х годов XX века. Но вместе с тем она привнесла в хозяйственный процесс страны и ряд критических проблем, которые проявились в замедлении темпов экономического роста и накоплении социально-экономических проблем. Основной причиной этому явилась неспособность к обновлению отслуживших срок основных фондов и ориентация на экстенсивное расширение основных фондов. Кроме того, модернизация 30-50-х годов была ориентирована на использование дешевой рабочей силы и исчерпала все свои ресурсы к началу 60-х годов. В результате, к концу 80-х годов порядка четверти основных фондов промышленности не была обеспечена трудовыми ресурсами, а в машиностроении удельный вес простаивавшего оборудования доходил до 45%. Все это в совокупности к концу 80 годов нивелировало успех советской модернизации, а экономика страны в целом демонстрировала отсутствие поступательного развития страны, приведшего в итоге к развалу СССР²².

После распада Советского союза и перехода России к рыночной экономике основное внимание было сконцентрировано на завершении

²¹ Шапалов В.Н. Модернизация и советская индустриализация: синонимы или антиподы // Академический вестник. – 2011. – №4. – С.67-79.

²² Саркисян И.И. Советская модель тоталитарной модернизации // Федерализм. – 2014. – №2. – С.174-178.

позднеиндустриальной модернизации и на ускоренном развитии постиндустриального типа общества. В итоге лишь за один 1992 год доля сферы услуг в структуре российской экономики увеличилась с 35 до 50%, достигнув в 1999 году 58%. При этом объем промышленного производства, составлявший в 1990 году 80% от объемов США к 1998 году сократился до 12% от объема США. И к настоящему времени, 2014-2015 годам, объемы промышленного производства в экономике России до сих пор не смогли достигнуть абсолютного уровня 1990 года. А доля производств пятого технологического уклада сократилась с 33% в 1992 году до 21% в начале 2000-х годов, а подавляющая часть производств с тех пор не завершила встраивание в четвертый технологический уклад²³.

Таким образом, анализируя опыт индустриального развития России на рубеже конца XIX – XX веков, можно заключить, что основным направлением современной модернизации должно стать проведение реформ, завершающих процесс позднеиндустриального развития. При этом само по себе данное направление должно подразумевать не переформатирование хозяйственного комплекса страны в направлении деиндустриализации, а напротив, – новую волну индустриализации.

В связи с чем представляется, что для определения сущностных характеристик современной реиндустриализации и направлений ее реализации, необходимость дать адекватную оценку выявленных тенденций развития технико-технологических факторов во взаимосвязи с развитием других факторов производства, изменениями в регулировании экономических процессов и социально-классовых трансформациях. Данная проблема получила широкое распространение в последние годы как среди зарубежных, так и среди отечественных ученых. В этой связи можно

²³ Мальцев А.А. Новая индустриализация как основа российской модернизации // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2011. – №7. – С.11-14.

отметить работы, посвященные анализу происходящих изменений в технике, содержании трудовых функций, новых экономических отношений, рассмотрению революционных изменений в экономических системах, сравнимых с промышленной революцией и сопровождаемых возникновением новых формаций в обществе^{24,25}. В отечественной науке развитие технико-технологических факторов, труда, организационных форм и хозяйственного механизма рассматриваются, например, в работах С.С.Губанова, С.Ю.Глазьева и ряда других экономистов^{26,27}. Большой актуальностью пользуется подход к анализу современных процессов и прогнозированию и будущего развития, основанный на теории больших циклов конъюнктуры. Применение данной теории позволяет выделить значительные по продолжительности этапы технико-технологических изменений, а также определить ключевые характеристики, на основе которых становится возможным довольно точное прогнозирование смены технологических укладов. Применение данной теории позволяет говорить о том, что в настоящее время перед российской промышленностью стоит задача по развитию производств пятого технологического уклада, основанных на производстве микросхем и электронных компонентов. В дополнение к этому уже сейчас прогнозируются не только серьезные технико-технологические сдвиги, но и переход мировой экономики к шестому технологическому укладу и серьезные изменения в труде,

²⁴ Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология / Под ред. В.Л.Иноземцева. – М.: Academia, 1999. – 640с.

²⁵ Тоффлер Э., Тоффлер Х. Революционное богатство. – М.: АСТ, Профиздат, 2007. – 576с.

²⁶ Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. – М.: Экономика, 2010. – 255с.

²⁷ Губанов С.С. Системный выбор России и уровень жизни // Экономист. – 2011. – №11. – С.3–55.

возможностях человека, в структуре общества, опосредованные развитием таких направлений науки, как биотехнологии, генная инженерия, искусственный интеллект²⁸. В связи с чем становится очевидным, что осуществление реиндустриализации в России не должно сводиться лишь к созданию промышленных производств, ориентированных на сокращение разрыва с развитыми странами, образовавшегося в 90-х годах XX века. Поэтому в широком понимании новая индустриализация отечественной экономики должна ориентироваться на развитие производств пятого технологического уклада. Помимо этого серьезное внимание стоит уделить выработки потенциала по переходу к производствам шестого технологического уклада. Для этого необходимо произвести адекватную оценку новых возможностей и угроз, связанных с развитием науки и техники, а также как же обеспечить выработку комплексных мер, направленных на формирование конкурентоспособных условий развития новых инновационных производств на территории страны. В данном контексте ряд экспертов указывает на интерес в области взаимосвязи развития технических и личностных факторов современного производства. В частности, современные технические средства позволяют преодолевать объективные ограничения естественных сил человека в производственных процессах, и не только в отраслях экономики, где используется тяжелый человеческий труд, но и в отраслях, для которых свойственен процесс повторяющихся высокоточных механических операций. В результате этого современный этап индустриализации характеризуется передачей машинам различных технологических функций. Однако развитие современных наук, а также перспективы шестого технологического уклада, указывают на возможность передачи машинам умственных задач. Так в настоящее время

²⁸ Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. – М.: ВлаДар, 1993. – С.96–97.

сбор, обработка и передача информации в промышленных масштабах уже осуществляется посредством современных электронно-вычислительных комплексов, а в перспективе ожидается, что машины смогут заменить человека и в ряде более сложных операций, требующих наличия интеллектуальных возможностей и нелинейного принятия решений²⁹. В настоящее время электронно-вычислительные машины (ЭВМ) позволяют заменить интеллектуальный труд людей в той части, которая поддается алгоритмизации. Благодаря чему использование ЭВМ позволяет освободить исследователей и разработчиков от проведения множества рутинных операций, и в результате происходит концентрация усилий ученых и исследований непосредственно на предмете исследования, выполнении творческих функций, необходимым для совершения новых открытий. Это приводит к значительному ускорению процесса проведения научно-технических разработок и внедрении их в жизнь. На фоне набирающего силу процесса замещения электронно-вычислительными машинами функций человека в ряде интеллектуальных операций, в научный оборот было введено понятие «искусственный интеллект». В связи с чем, в настоящее время идет активная дискуссия по поводу развития систем искусственного интеллекта и их внедрения в реальное производство. К примеру, Б.Гейтс отмечает возможность формирования электронной нервной системы, представляющей совокупность электронных процессов, с помощью которых ЭВМ может воспринимать и интерпретировать окружающий мир. Это скрывает в себе широкие возможности выявления скрытых закономерностей в больших объемах

²⁹ Новиков В.А. К вопросу о «новой индустриализации» в России // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – 2012. – Т.18. – №6(6). – С.179-181.

данных³⁰. Эксперты предполагают, что роль таких систем в повседневной жизни будет только усиливаться. Однако ЭВМ не смогут в полной мере заменить человека, особенно в выполнении функций требующих интуитивного мышления и определенного сочетания субъективных факторов. Сохранение определяющей роли человека связывается не только с его своеобразием как фактора производства (имеются в виду особенности творческого мышления человека, которые не могут быть формализованы: принятие решений на основе интуитивного мышления, сочетания субъективных оценок, возможное преобразование постановки проблемы в процессе ее решения и т.п.), но и как субъекта производственных отношений³¹.

Всесторонний учет роли человека в экономике как носителя интеллектуального труда предполагает рассмотрение формирования и развития потребностей, сложной системы мотивов деятельности, целеполагания, взаимодействия экономических, социальных, психологических и т. п. факторов. Именно человек, обладающий комплексом постоянно развивающихся потребностей, определяет направленность своей деятельности, ставит и решает те или иные задачи, осуществляя там, где считает нужным, изменение самих целей и задач, используя в своей деятельности разнообразные технические средства, расширяющие его производственные возможности³².

В то же время, замещение физического труда человека и части его умственного труда, в конечном итоге приведет к исчезновению рабочих, занятых преимущественно физическим трудом и выполнением рутинной

³⁰ Гейтс Б. Бизнес со скоростью мысли. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2005. – С.16, 234.

³¹ Новиков В.А. К вопросу о «новой индустриализации» в России // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – 2012. – Т.18. – №6(6). – С.179-181.

³² Там же.

работы, как социального класса. При этом границы научно-технического работника совпадут, в основном, с границами совокупного работника, что приведет к тому, что труд научно технического работника станет, в основном, непосредственно производительным.

Однако представляется несправедливым противопоставление новой индустриализации и постиндустриализации, так как последняя не означает деиндустриализации в плане регресса промышленного сектора экономики. Так, современные производственные процессы имеет глубокую зависимость от различного рода технико-технологических и личностных факторов, опосредующих изменения в производстве материальных и нематериальных благ³³. В связи с чем следует полагать, что новая индустриализация выступает в своем роде источником распространения промышленных технологий и новых технических средств в различные отрасли экономики том числе и в сферу услуг. Это в совокупности опосредует экономию и рационализацию использования трудовых и иных ресурсов. При этом само материальное производство и его развитие в значительной мере опосредуется развитием непроеизводственной сферы – сферы оказания различного рода услуг. Следовательно, современный целостный научно-образовательно-производственный процесс включает услуги в сфере НИОКР, услуги образовательных, сервисных, дилерских центров и пр. Иначе говоря, имеет место формирование комплексных операционных систем, обеспечивающих не только производство материального продукта, но и оказание широкого спектра связанных с этим услуг³⁴.

³³ Амосов А. О неоиндустриальном сценарии в концепции развития до 2020 г. // Экономист. – 2011. – №6. – С. 3–17.

³⁴ Новиков В.А. К вопросу о «новой индустриализации» в России // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – 2012. – Т.18. – №6(6). – С.179-181.

Таким образом, становится видно, что современная модернизация отечественной экономики, основанная на реиндустриализации, должна учитывать сущностную трансформацию технико-технологических и трудовых факторов производства, изменение их роли в современных процессах во взаимосвязи с политическими и социальными процессами, происходящими в обществе. Также должны быть сформированы среднесрочные и долгосрочные установки, учитывающие перспективы развития производств пятого и шестого технологических укладов. Кроме того, важное внимание должно быть уделено проблемам инертности хозяйственных систем, препятствующей трансформации в рамках новых векторов развития, и опосредующей сохранение сырьевой модели экономики, базирующейся на использовании дешевого и мало квалифицированного труда, а также экстенсивном наращивании факторов производства. При этом основной целью новой индустриализации должно стать всеобщее повышение производственной эффективности и, как следствие, достижение высокой конкурентоспособности на глобальном рынке и высокого общего уровня социально-экономического развития.

В целом, в современных кризисных условиях модернизация экономического роста и социальной политики, как ведущих слагаемых стратегии долгосрочного социально-экономического развития страны, объективно обретает новые формы и императивы реиндустриализации, отражающей растущую воспроизводственную роль промышленности и эффективного использования энергетических ресурсов, а также интегрирующей трансформацию материальных и трудовых факторов в соответствии с требованиями пятого и шестого технологических укладов. Это позволит существенно повысить конкурентоспособность национальной экономики и отечественного бизнеса на глобальном рынке.

§ 1.2. Содержание энергоэффективности в контексте требований современной реиндустриализации

Основные трудности проведения в России современной реиндустриализации создает глубокий упадок в сфере промышленного производства, увеличившийся в период рыночных преобразований. Деградация материально-технического обеспечения и высокий уровень деиндустриализации, примитивизация производств и, как следствие, тяжелое финансовое состояние значительной части производителей, образующих отдельные звенья или целые контуры национальных производственных отношений.

Исключительно тяжелая ситуация сложилась и в кадровой плоскости. Так, период рыночных реформ отметился утратой значительной части инженеров. Кроме того большая часть бывшего производственного персонала достигла пенсионного возраста, либо переквалифицировалась и нашла занятость в других видах экономической деятельности. Также базрушена успешно функционировавшая система подготовки кадров, что обусловило отсутствие у молодого поколения мотивации к труду на промышленных предприятиях.

Не менее сложная ситуация сложилась и в сфере отраслевых наук. Ощущается дефицит опытно-конструкторских центров и проектно-технологических бюро, а также других предприятий проектно-технологического сервиса и менеджмента, без которых невозможно осуществить современную индустриализацию экономики.

Кроме того особый вклад в сложившуюся ситуацию вносит вступления России в ВТО и ухудшившаяся глобальная политическая и экономическая обстановка. Из-за чего доступ российских производителей к различного рода научно-технологическим инновациям и передовым производственным технологиям в последнее время существенно

затруднен, а привлечение иностранных инвестиций находится под вопросом. Учитывая данные аспекты, в настоящее время экспертным сообществом предлагается ряд конкретных мер, направленных на обеспечение реализации новой индустриализации российской экономики. В данном контексте интерес представляют положения, высказанные академиком Я.Н.Дубеницким³⁵. Изучив предложения Я.Н.Дубеницкого, становится видно, что ключевая роль в них отводится комплексному исследованию текущего состояния промышленного производства. Его задача заключается в определении состояния и потенциала развития отечественной промышленности с учетом произошедших в последние десятилетия изменений и наметившихся глобальных трендов.

Без сомнения, актуальность данной работы является очень высокой, так как именно в период рыночных реформ 90-х годов прошлого века большая часть промышленного потенциала страны была утрачена на фоне закрытия огромного числа предприятий. В частности, за десятилетия реформ закрылось порядка тридцати тысяч различных заводов и фабрик. Из них порядка четырех тысяч крупных – с численностью рабочих более трех тысяч человек. Данные процессы, фактически, во многих отраслях способствовали разрушению материально-производственной базы, нарушению системы производственно-сбытовых отношений и т.д. Все это в совокупности и актуализирует задачу проведения комплекса мероприятий по изучению состояния каждой конкретной отрасли и отдельных производств с целью выявления их текущего положения и перспектив развития. Только опираясь на результаты данных исследований можно сформулировать конкретные направления реиндустриализации национальной экономики.

³⁵ Дубенецкий Я.Н. Реиндустриализация: практические шаги // Мир новой экономики. – 2014. – №2. – С.13-20.

Дальнейшим этапом проведения индустриальной модернизации отечественной экономики, логично следующим за проведением комплексного исследования состояния и перспектив развития промышленного сектора экономики, является определение ключевых направлений реализации производственного потенциала. Здесь должны быть определены конкретные отрасли, подотрасли, производства и виды продукции, на развитии которых необходимо сосредоточить первоочередные усилия.

Однако может показаться, что проведение новой индустриализации требует создания комплексной системы производства, аналогично той, которая была сформирована в СССР. Представляется, что именно такая система позволит обеспечить экономическую и национальную безопасность страны. Но в современных условиях, отличающихся разрозненной концентрацией капитала и отсутствием серьезных преград для его вывода из экономического оборота, мероприятие по созданию комплексной индустриальной производственной системы сталкивается с объективным ограничением его реализации – ограниченностью инвестиционных ресурсов, которые действительно могут быть использованы для комплексной промышленной модернизации.

В связи с чем возникает необходимость проведения тщательного анализа и выработки конкретных, обоснованных приоритетов развития промышленного сектора экономики. Учитывая уровень развития промышленности в странах с развитой экономикой, представляется, что большая часть усилий и ограниченных ресурсов должна быть сконцентрирована в направлении развития производства пятого и шестого технологических укладов. В частности речь идет о развитии таких высокотехнологичных и критически важных для национальной экономики сфер как аэрокосмические и ядерные технологии, фармацевтика, биотехнологии и др. При этом, Я.Н. Дубеницкий указывает на

необходимость соблюдения баланса интересов между развитием данных перспективных направлений и смежных производств, производящих для основных отраслей продукцию промежуточного потребления. Среди них, к примеру: производство качественных металлов и пластмасс, других современных конструкционных материалов (углеволокна и прочих композитных материалов), оптико-волоконных изделий, электроники и особенно микроэлектроники, современной электротехники, машин и приборов, в т.ч. высокоточных³⁶. Принимая во внимание серьезные ресурсные ограничения проведения реиндустриализации национальной экономики также особое внимание необходимо обратить на первоочередное стимулирование производств, производящих факторы производства, участвующие в производствах продолжительный период времени и постепенно переносящих свою стоимость на произведенные товары. Примером такой продукции могут являться различного рода станки и иное производственное оборудование, подкрепленное значительным внутренним спросом. В частности, особый интерес представляет производство высокоточных станков с числовым программным управлением (ЧПУ). Кроме того, интерес представляет металлургическое и химическое машиностроение, ориентированное на переоснащение соответствующих предприятий и повышение их активности в части производства высоко конкурентоспособных материалов. Интерес представляет и оборудование для нефте- и лесоперерабатывающих отраслей в целях сокращения экспорта необработанного сырья и развития внутренних обрабатывающих производств. Также необходима поддержка энергомашиностроения для обеспечения модернизации активно эксплуатируемых и быстро

³⁶ Дубенецкий Я.Н. Реиндустриализация: практические шаги // Мир новой экономики. – 2014. – №2. – С.13-20.

устаревающих мощностей предприятий электроэнергетики. Высокой является актуальность и производства техники и оборудования, необходимого в современном дорожном строительстве и коммунальном хозяйстве, а также в других видах производственной и непроизводственной деятельности, обладающих исключительной важностью для развития национальной экономики. Но даже представленные направления насчитывают десятки и сотни производств, которые требуют колоссального объема инвестиций в свое развитие. Однако исключительная важность станко- и машиностроения в сложившихся условиях заставляет задуматься о допустимых альтернативах ускоренного развития перечисленных направлений. Одной из таких альтернатив, особенно на первом этапе индустриализации, могут стать закупки импортного оборудования³⁷. Учитывая опыт советской модернизации 30-50 годов XX века, данный шаг может стать успешным. При этом особое внимание нужно обратить на тот факт, что при массовых закупках оборудования в СССР большая часть этого оборудования в 60-80-х годах была невостребованной и, фактически не была вовлечена в экономический оборот. Но даже в таких условиях, оборудование, которое активно использовалось, позволило вывести экономику Советского союза на совершенно иной уровень. В современных условиях, в условиях рыночных отношений и современных подходов к ведению бизнеса, становится возможным выстроить цепочку закупки иностранного оборудования таким образом, чтобы она была направлена на максимальное вовлечение закупаемого оборудования в хозяйственный оборот и производственные процессы. При этом интересным представляется вариант, когда оборудование не только закупается, но и на территорию

³⁷ Шуйский В.П. Реиндустриализация России: возможности импорта технологий // Российский внешнеэкономический вестник. – 2014. – №3. – С.28-37.

страны привлекаются иностранные производства необходимых для укоренной индустриализации видов оборудования. В результате этого, национальная экономика получит не только производственную локализацию промышленного оборудования, но и задел для повышения научно-технического потенциала отечественного производства, в том числе и с целью последующего импортозамещения. Не менее важным вопросом при проведении реиндустриализации национальной экономики является комплексное сочетание отраслевых и территориальных подходов. Так, для современной России высоко актуальной остается проблема значительной дифференциации ее регионов по различным социально-экономическим параметрам, среди которых и уровень занятости населения, и уровень его доходов, социальное благополучие и наличие депрессивных зон. В совокупности данные условия определяют не только текущую ситуацию в регионах, но и опосредуют непосредственным образом потенциал проведения новой индустриализации³⁸. Поэтому мероприятия, направленные на проведение индустриализации экономики страны, должны максимально подробно учитывать территориальную специфику. В связи с чем представляется, что промышленная модернизация должна быть максимально ориентированной на использование преимуществ конкретных территорий, учитывать сложившиеся в них проблемы и потенциал. К примеру, в регионах не обладающих богатой минерально-сырьевой базой могут развиваться трудоемкие обрабатывающие производства, в т.ч. и производства с высоким уровнем научно-технологической составляющей, для чего необходима разработка региональных программ промышленного развития, и их последующая интеграция с общенациональной программой

³⁸ Бляхман Л.С. Региональные и макрорегиональные основы новой индустриализации // Проблемы современной экономики. – 2014. – №1(49). – С.7-18.

индустриальной модернизации экономики страны. При этом на практике эффективность отраслевых и территориальных подходов при проведения реиндустриализации может быть в значительной степени повышена путем использования программно-целевых подходов к развитию отдельных отраслей или производств³⁹. К примеру, может быть сформулирована программа развития авиастроения, в которой будут определены основные цели и индикаторы развития. В свою очередь, реализация данной программы должна учитывать и развитие смежных производств, обеспечивающих концентрацию ресурсов для выполнения программы развития авиастроения. К числу таких смежных производств могут относиться металлургические и химические производства, приборостроение и пр. Аналогичного принципа придерживалась и предвоенная модернизация 30-40-х годов XX века. В частности, доподлинно известно, что перед войной существовал список из тысячи строек. Данный список был фиксированным и не подлежал изменению. При этом, данный список включал все цепочки смежников, перед которыми, в свою очередь, была поставлена задача концентрированного обеспечения обозначенных в списке строек.

Другим примером успешности данного подхода является послевоенная модернизация Японии, когда официальным образом на среднесрочную и долгосрочную перспективу были определены приоритетные отрасли экономики страны: судостроение, автомобилестроение, бытовая электроника. Развитие названных отраслей было основано на соответствующих программах и контролировалось специально-разработанными индикативными планами. В свою очередь

³⁹ Звягинцев П.С. Программно-целевой метод планирования как основа создания новой индустриализации России // Вопросы экономики и права. – 2013. – №63. – С.41-46.

реализация данных программ опиралась на комплексное развитие смежных производств, прямо обеспечивавших концентрацию ресурсов для ключевых производств, и косвенно стимулировавших рост по экономике в целом. В связи с этим представляется, что использование программно-целевого метода позволит повысить эффективность территориально-отраслевых подходов, так как специфика данного метода позволяет сконцентрировать ограниченные ресурсы на развитии ключевых для экономики производств, создающих базу новой индустриализации.

В условиях ограниченности ресурсов не менее важным вопросом является поиск инвестиций, необходимых для реализации новой индустриализации. По некоторым оценкам, для обеспечения приоритетных направлений индустриализации требуются сотни миллиардов долларов. Данная цифра существенна и вряд ли такой объем средств может быть найден среди частных источников. В то же время в России существуют серьезные объемы государственных золотовалютных и резервных накоплений. К примеру, по оценкам специалистов, совокупный объем золотовалютных резервов Центрального банка РФ а также ресурсы Резервного фонда и Фонда национального благосостояния достигали в недавнем времени цифры в 700 миллиардов долларов. При этом большая часть этих средств была размещена в активы западных стран.

Наличие в стране ресурсов также подтверждается данными об оттоке капитала, ежегодно исчисляемого десятками миллиардов долларов, и составившего за последние годы сотни миллиардов долларов. Что, кстати, по некоторым оценкам существенно превышает объем иностранных инвестиций в экономику России. Например, по оценкам академика Н.П.Шмелева, на 1 доллар пришедший в страну в качестве инвестиций

пришлось 3-4 доллара, которые были вывезены из нее⁴⁰. Кроме того, существует мнение, что размещенные за рубежом государственные золотовалютные и резервные накопления используются в качестве негласного обеспечения государственного и корпоративного долга, привлеченного из-за рубежа.

Учитывая изложенные обстоятельства, представляется реальным использование части государственных средств на решение задач реиндустриализации. Так, существует мнение, согласно которому, без значительного ущерба для резервов страны может быть использовано порядка 150-200 миллиардов долларов. И этой суммы более чем достаточно для проведения первого этапа реиндустриализации – закупки оборудования для ключевых отечественных производств.

Помимо этого, возможность изыскания крупных инвестиционных ресурсов косвенно подтверждается реализацией в последние годы крупных строек. Например, подготовка к форуму АТЭС, олимпийские стройки, универсиада и чемпионат мира по футболу, на которые были израсходованы значительные объемы средств, в совокупности, приближающиеся к сотне миллиардов долларов. При этом стоит учесть, что осуществление данных расходов было проведено без сколько-нибудь объективных расчетов экономической выгоды и экономической целесообразности.

Другим косвенным подтверждением наличия в стране значительного объема средств являются крупные инфраструктурные проекты по строительству скоростных дорог, мостов и других, не имеющих четкого экономического обоснования проектов, но при этом значительно уступающих с позиции экономических выгод другим крупным проектам в

⁴⁰ Шмелев Н.П. Модернизация и международные интересы России // Современная Европа. – 2010. – №4. – С.7-16.

сфере обрабатывающих производств и развития научно-технического потенциала.

При этом, важным вопросом является контроль за использованием государственных средств. В частности представляется, что безвозмездное использование средств из государственных источников на нужды реиндустриализации должно быть исключено. Лишь в особых случаях как, например, финансирование научно-изыскательских работ, может быть предусмотрено получение средств на безвозмездной основе. Все другие направления должны ориентироваться на привлечение средств на возвратной основе. Поэтому ключевое место здесь должны занять механизмы кредитного и прямого финансирования, опирающиеся на окупаемость проектов и возвратность средств, а также защищенность от нецелевого использования⁴¹.

В связи с этим следует предположить, что среди механизмов финансирования промышленной модернизации ключевое место должно быть отведено банковской системе. В частности к настоящему времени в российской банковской системе сформировались достаточно крупные предприятия, способные выступить в роли посредников в вопросах распределения средства из государственных источников на проекты развития национальной промышленности. При этом могут быть использованы подходы, основанные как на прямых инвестициях, так и на различного рода схемах проектного и целевого финансирования. Для повышения эффективности механизмов банковского финансирования могут быть предусмотрены различные государственные гарантии федерального и регионального уровней власти, частичная компенсация или рассрочка платежа для заемщиков, налоговые льготы или кредиты, а

⁴¹ Бляхман Л.С., Чернова Е.Г. Две модели финансирования новой индустриализации // Проблемы современной экономики. – 2012. – №2. – С.7-12.

также иные формы государственной поддержки инвестиционной активности в реальном секторе экономики.

Кроме того, особого внимания заслуживает проблематика использования накопленного в стране частного капитала. Представляется, что для обеспечения новой индустриализации источниками средств могут выступить не только государственные ресурсы, но и ресурсы частного сектора. Подобные задачи, как известно, являются неотъемлемым атрибутом развитых стран, и для их решения было выработано немало методов, способствующих стимулированию частных инвестиций в экономическое развитие, модернизацию и техническое перевооружение производства. Среди них проведение грамотной инвестиционной и налоговой политики, максимально ориентированных на стимулирование инвестиционной деятельности в перспективных направлениях развития промышленного производства, а также различные механизмы государственных заказов и контрактов, ориентированные на непосредственное стимулирование наращивания объемов приоритетных производств. Кроме того должны осуществляться и меры, направленные на стимулирование иностранных инвестиций в российскую промышленность. В частности в сложившихся условиях особое внимание следует обратить на сформировавшиеся внутренние ресурсы стран – участников БРИКС. В совокупности обозначенные выше направления, как представляет Я.Н.Дубеницкий, должны лечь в основу национальной промышленной политики. Для чего их необходимо сформулировать в рамках отдельных государственных программ новой индустриализации отечественной экономики, модернизации и развития отдельных отраслей и производств. Данные программы должны носить стратегический характер и опираться на систему индикаторов, характеризующих эффективность выполнения конкретных мероприятий. Подобные программы должны содержать конкретные параметры, задачи, сроки, источники средств, исполнителей и

прочие вопросы в отраслевом и территориальном разрезах. В том числе в программах должны быть четко прописаны механизмы их реализации. При этом следует предусмотреть возможность проработки отдельных программ по конкретным направлениям с учетом их последующей интеграции с общей программой индустриальной модернизации национального хозяйства⁴².

Между тем, представляется, что при проведении мероприятий, направленных на осуществление реиндустриализации национальной экономики, особое внимание также следует уделить вопросам проведения производственной модернизации и производственно-технического перевооружения в целях рационализации издержек и повышения производственной эффективности, при этом центральную роль стоит отвести задачам повышения энергоэффективности. Так, традиционным для российской экономики является неэффективное использование топливно-энергетических ресурсов. К примеру, по оценкам различных экспертов доля неэффективно использованных в производственной деятельности ресурсов достигает 35-45%, а возможные объемы годовой экономии – порядка 350-400 миллионов т.у.т.⁴³

Начиная с 1990 года проблеме энергоэффективности отечественной экономики стали уделять особое внимание. В частности, были разработаны различного рода энергетические стратегии и законодательные акты, преследовавшие цель сформировать основу энергопотребления и энергетической эффективности отечественного производства. Однако до 2010 года нормативно-законодательная база в области

⁴² Дубенецкий Я.Н. Реиндустриализация: практические шаги // Мир новой экономики. – 2014. – №2. – С.13-20.

⁴³ Мартынов А. Становление «зеленой» экономики в России в русле новой индустриализации // Проблемы теории и практики управления. – 2014. – №12. – С.29-36.

энергоэффективности не была подкреплена организационно-экономическими механизмами, что препятствовало ее полной реализации. И лишь в 2009 году был принят федеральный закон №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», придавший новый импульс борьбы с неэффективным использованием энергетических ресурсов на производстве⁴⁴. Что, в частности, подтверждается принятием задачи повышения энергоэффективности в качестве одного из пяти приоритетных направлений модернизации отечественной экономики, а также появлением большого числа теоретических и практических работ в данной области⁴⁵. Все это в совокупности подтверждает высокую актуальность проблематики энергоэффективности в условиях проведения реиндустриализации отечественной экономики. Поэтому ниже рассмотрим категорию энергоэффективности более подробно и проанализируем существующие уточнения ее сущностных характеристик с позиции экономической науки.

В современной экономической науке понятие «энергия» чаще всего ассоциируется с таким понятием, как «энергетические ресурсы» или «топливно-энергетические ресурсы». Отсутствием единого подхода к раскрытию содержания энергии в аспекте экономической науки объясняется наличие множества субъективных точек зрения по данному вопросу. Однако в общем случае сущность категории «энергия»

⁴⁴ Федеральный закон от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173032/.

⁴⁵ Медведев Д.А. Послание Федеральному Собранию Российской Федерации // Президент России. – URL: <http://www.kremlin.ru/transcripts/5979>.

рассматривается с позиции способности производить работу или с позиции источника топлива, которое может произвести данную работу⁴⁶.

С точки зрения доходности производства содержание категории «энергия» раскрывается Р.М.Солоу. Ученый видит ее в качестве «капитального исчерпаемого актива для общества, который может быть представлен в качестве залежей или использования этих ресурсов»⁴⁷.

В.Г.Селищев рассматривает энергию с позиции «предмета труда, характеризующего элементы производительных сил в рамках теории факторов производства»⁴⁸.

Л.А.Мелентьев рассматривает энергетические ресурсы с позиций функционирования и оптимизации больших энергетических систем, и определяет их как «носителя энергии, который используется в народном хозяйстве». При этом Л.А.Мелентьев уточняет, что «энергетический ресурс следует определять исходя из принятого уровня развития техники»⁴⁹. В совокупности же именно точка зрения данного ученого легла в основу понятия о сущности топливно-энергетических ресурсов, внесенного в нормативно законодательную базу Российской Федерации, в частности, в Федеральный закон №28ФЗ «Об энергосбережении» и в

⁴⁶ Селищев В.Г., Мозолева М.В. Энергоэффективность как фактор экономического развития России. Тенденции в мировой и российской экономиках // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. – 2012. – №5. – С.139-153.

⁴⁷ Hahn F., Solow R.M. Critical Essay on Modern Macroeconomic Theory. – Massachusetts: The MIT Press, 1997. – 208p.

⁴⁸ Селищев В.Г. Основные подходы к измерению энергоэффективности // Экономика природопользования. – 2013. – №4. – С.30-40.

⁴⁹ Мелентьев Л.А., Веников В.А., Смирнов В.А., Руденко Ю.Н. Проблема надежности в топливно- и энергоснабжении // Известия Российской академии наук. Энергетика. 1973. – №5. – С.3-11.

Федеральный закон №261ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности»⁵⁰.

Анализ существующих подходов к раскрытию сущности топливно-энергетических ресурсов показал, что данный ресурс является одним из наиболее важных составляющих современных производственных процессов и выступает в роли основного фактора производства в виде предмета труда и носителя энергии, полностью переносящего свою стоимость на себестоимость произведенной продукции. При этом специфика участия топливно-энергетических ресурсов в производственных процессах определяется исходя из уровня технико-технологического развития производственных процессов.

Вторым понятием, составляющим категорию «энергоэффективность», является «эффективность». Исследованию эффективности в экономике было посвящено большое количество работ. Значительный вклад в исследование экономической эффективности внесли такие ученые как: Э.Дж.Долан, М.Алле, П.Э.Самуэльсон, В.Д.Нордхаус, Э.Вайцзеккер, Э.Ловинс, Л.Ловинс, И.Ставерен, В.В.Новожилов и др.⁵¹

В общем случае под эффективностью понимается ситуация наилучшего использования ресурсов для удовлетворения потребности общества. Эффективное использование ресурсов при этом понимает максимально возможное удовлетворение потребностей людей. Однако при обеспечении эффективности в обществе возникает некий дисбаланс

⁵⁰ Траньков Д.О. О повышении энергетической эффективности экономики Воронежской области в рамках реализации Федерального закона от 23.11.2009г. – №261-ФЗ «Об энергосбережении...» // Современная экономика: проблемы и решения. – 2012. – №8(32). – С.55-60.

⁵¹ Московцева А.А. Сущность энергоэффективности как экономической категории // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. – 2013. – Т.2. – С.385-391.

распределения полезности. А именно, при обеспечении эффективности одни группы людей получают пользу, а другие группы ощущают ухудшение своего положения, так как эффективность распределения ресурсов в обществе не предполагает обеспечение социальной справедливости.

Другими словами стремление к эффективности не всегда находится в плоскости обеспечения этических представлений общества. Реализация эффективности зачастую вступает в противоречие с социальными требованиями людей. Так, цели развития общества определяются политикой, разрабатывающей определенные правила, позволяющие обществу достигать поставленных целей. В свою очередь экономика не определяет цели развития общества, а указывает на возможность совмещения различных целей друг с другом, и показывает наиболее подходящие способы их достижения. При этом политика выступает компромиссом между экономическим идеалом обеспечения максимальной эффективности и устремлениями общества к социальной справедливости. Именно данный аспект, как отметил М.Алле, определяет существование бесконечного числа состояний максимальной эффективности. В связи с чем экономическую эффективность следует определять с позиции существующих политических установок, формирующих курс развития экономики в стране, ориентируясь при этом, например, на вектор индустриальной модернизации.

Сущность категории «энергоэффективность» проявляется на стыке содержательных характеристик рассмотренных терминов «энергия» и «эффективность». При этом в современной литературе также, как и отдельно в ситуации с энергией и эффективностью, сформировалось большое количество подходов раскрывающих сущность

Таблица 1.1 – Анализ существующих понятий «энергоэффективность»*

п/п	Автор, источник	Понятие	Имя	Актуальность	Сущность	Признаки
1	В.М.Проскуряков, Р.Й.Самуйловичюс	соотношение затрат на добычу, преобразование, транспортировку и конечное потребление к результату	экономическая эффективность использования ТЭР	-	соотношение затрат к результатам	-
2	И.А.Башмаков	отношение полезного производства продукции и услуг оборудованием или технологическим процессом к энергии, использованной этим оборудованием или технологическим процессом	энергетическая эффективность	-	отношение полезного производства к затраченной энергии	эффективное использование оборудования; создание эффективного технологического процесса
3	ФЗ «Об энергосбережении»	достижение экономически оправданной эффективности использования энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологий и соблюдении требований к охране окружающей природной среды	эффективное использование энергетических ресурсов	общество рассматривает только те решения, которые оправдают себя в будущем	экономически оправданная эффективность использования ТЭР	высокий уровень развития техники и технологии; соблюдение требований охраны окружающей среды
4	Т.Ю.Анисимова	возможность увеличения жизненных стандартов при существующих затратах энергии, то есть без их пропорционального увеличения	энергетическая эффективность	повышение уровня жизни людей	возможность повышения жизненных стандартов	сохранение затрат энергии на постоянном уровне
5	М.П.Мельникова	это особое свойство экономики, характеризующее ее способность производить и реализовывать разнообразные конкурентоспособные энергоресурсы, а также эффективно их использовать во всех отраслях	энергоэффективность	руководство страны стремиться к повышению своего статуса на мировом рынке,	свойство экономики	реализация энергоресурсов; эффективное использование ресурсов; снижение энергоемкости

Продолжение таблицы 1.1

п/п	Автор, источник	Понятие	Имя	Актуальность	Сущность	Признаки
		национальной хозяйственной системы, снижая энергоемкость валового внутреннего продукта и на этой базе повышая конкурентоспособность национальной экономики и основных товарных услуг		посредством внедрения энергоэффективного курса экономического развития		ВВП; повышение конкурентоспособности экономики
6	ФЗ «Об энергосбережении...»	характеристика, отражающая отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу	энергетическая эффективность	сохранение энергоресурсов для будущих поколений	характеристика	получение полезного эффекта от использования ТЭР
7	Р.Ф.Арасланов	комплексная, техническая, экономическая и организационная характеристика, отражающая результат использования энергетических (и иных) ресурсов в процессе функционирования социально-экономических систем региона, формируемая на основе доступности, достаточности и обеспеченности общества энергетическими ресурсами на долгосрочный период, направленная на достижение энергобезопасности и снижения энергоемкости экономики	энергоэффективность	сохранение энергоресурсов для будущих поколений	характеристика	достижение энергобезопасности региона; снижение энергоемкости экономики региона

* таблица составлена: Московцева А.А. Сущность энергоэффективности как экономической категории // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. – 2013. – Т.2. – С.388-389

энергоэффективности. А.А.Московцева провела анализ наиболее распространенных определений, которые приведены в таблице 1.1, и отражают представления различных ученых о данной категории в экономическом контексте. Из таблицы 1.1 видно, что существующие подходы к определению категории «энергоэффективность» в значительной мере различаются. При этом некоторые ученые рассматривают данную категорию с позиции отношения различных показателей, характеризующих использование топливно-энергетических ресурсов. Другие же ученые рассматривают характеристики отдельных компонентов с позиции единого целого. В то же время экономическая сущность категории «энергоэффективность» имеет более глубокий смысл, нежели отношения различных показателей или же простой набор отдельных характеристик данных показателей. В частности, энергоэффективность в экономическом аспекте представляет собой сложную и емкую оценку достижения энергетических целей общества в среднесрочной и долгосрочной перспективах. При этом энергоэффективность можно представить в виде индикатора, характеризующего попытки сохранения топливно-энергетических ресурсов в социально-экономических системах. Опираясь на данные представления А.А.Московцевой была сформулирована собственная точка зрения, согласно которой «энергоэффективность – это экономическая категория, являющаяся основой постановки целей энергосбережения и выступающая в качестве результата технических, экономических и организационных мероприятий, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов»⁵².

⁵² Московцева А.А. Сущность энергоэффективности как экономической категории // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. – 2013. – Т.2. – С.385-391.

В Федеральном законе №261 ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» закреплены понятия энергосбережения и энергоэффективности⁵³:

- 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.

Таким образом, становится видно, что представленные в законе формулировки раскрывают сущность энергетической эффективности с позиции соотношения полученных эффектов и затраченных ресурсов. С учетом этого, а также представлений, сформулированных А.А. Московцевой, можно заключить, что энергоэффективность в промышленном производстве следует понимать как отношение полученных результатов после реализации энергосберегающих мероприятий к затратам осуществляемым для реализации энергосберегающих мероприятий.

⁵³ Федеральный закон от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173032/.

Между тем, представленная формулировка не раскрывает сущность энергоэффективности с позиции мер, необходимых для осуществления новой индустриализации. Для чего представляется необходимым рассмотреть данную категорию в контексте факторов промышленного производства.

Согласно канонам экономической теории, существует три основных фактора материального производства: земля, капитал и труд. При этом земля включает в себя различного рода производственные ресурсы, в том числе первичные и вторичные энергоресурсы. К первичным энергоресурсам относятся различного рода возобновляемые и невозобновляемые топливно-энергетические ресурсы. Ко вторичным – различного рода промежуточные продукты обогащения и сортировки, остаточные продукты переработки, горючие газы, тепловая энергия из систем охлаждения, отработанный пар силовых промышленных установок и др. Промышленный капитал представляет собой совокупность всех затрат, вкладываемых в средства производства – здания, сооружения, производственное оборудование, инструменты, материалы и др. Под трудом понимаются физические и умственные способности работников, непосредственно используемые в производстве.

В свою очередь, промышленность представляет собой специфическую сферу экономической деятельности, в которой перечисленные факторы производства объединяются и используются для получения экономического продукта. В совокупности все названные факторы производства на промышленном предприятии формируют общие издержки, которые представляют собой денежное выражение

используемых производственных факторов для создания и реализации продукции⁵⁴.

Если удельный вес какого-либо фактора производства является определяющим в общих издержках производства, то экономия данного фактора с позиции повышения общей эффективности производства является наиболее целесообразным. Согласно мнению большинства исследований, основным производственным фактором на промышленных предприятиях является энергия. При этом под энергией понимается совокупное количество топливно-энергетических ресурсов, израсходованных на изготовление единицы продукции, измеряющееся в натуральных или стоимостных единицах, или удельном энергопотреблении. Учитывая главенство топливно-энергетических ресурсов в промышленных производственных процессах, экономия данного фактора является наиболее целесообразной.

При этом следует учитывать, что экономия энергии приведет к изменению удельного веса других факторов производства. Вследствие чего процесс энергосбережения находит непосредственное отражение в изменении структуры факторов производства.

Подобная зависимость факторов производства приводит к интересным следствиям. Так, на рисунках 1.1-1.2 представлены кривые выпуска продукции I-I. На первом графике (рисунок 1.1) отображена зависимость между объемом энергии и количеством труда, необходимых для выпуска продукции. Кривая I-I отображает равновесную ситуацию максимально возможного объема выпуска продукции предприятием. При перемещении по кривой меняются только условия производства (объем

⁵⁴ Тамошина Г.И., Логачева Д.А. Методика оценки общей эффективности деятельности промышленных предприятий с учетом энергоэффективности // Экономика и предпринимательство. – 2013. – №9(38). – С.310-312.

вовлеченных факторов производства), а максимально возможный объем выпуска остается постоянным.

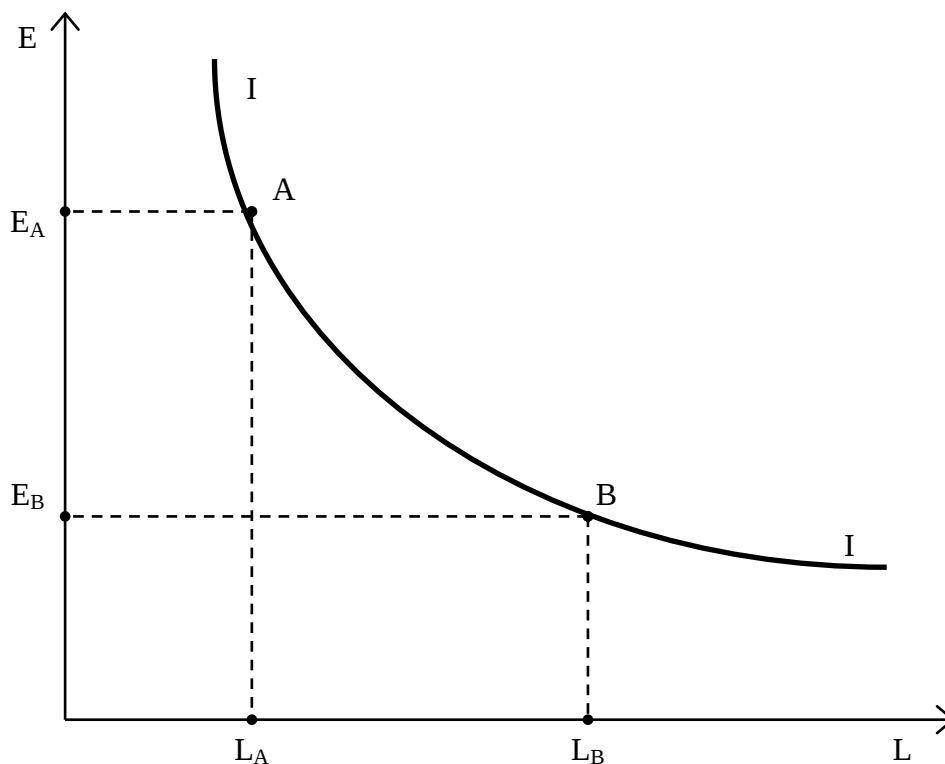


Рисунок 1.1. – Зависимость использования энергии (ось E) и труда (ось L) для выпуска продукции (кривая $I-I$) при прочих неизменных факторах (график построен автором)

Из графика видно, что для обеспечения выпуска продукции, соответствующего производственным условиям в точке A , лежащей на кривой $I-I$, в производство необходимо вовлечь объем энергии, соответствующий точке E_A , и количество труда, соответствующее точке L_A . При изменении условий производства и смещении их по кривой $I-I$ к точке B , произойдет соответствующее уменьшение необходимого объема энергии – до точки E_B , но одновременно с этим увеличится количество необходимого труда – точка L_B .

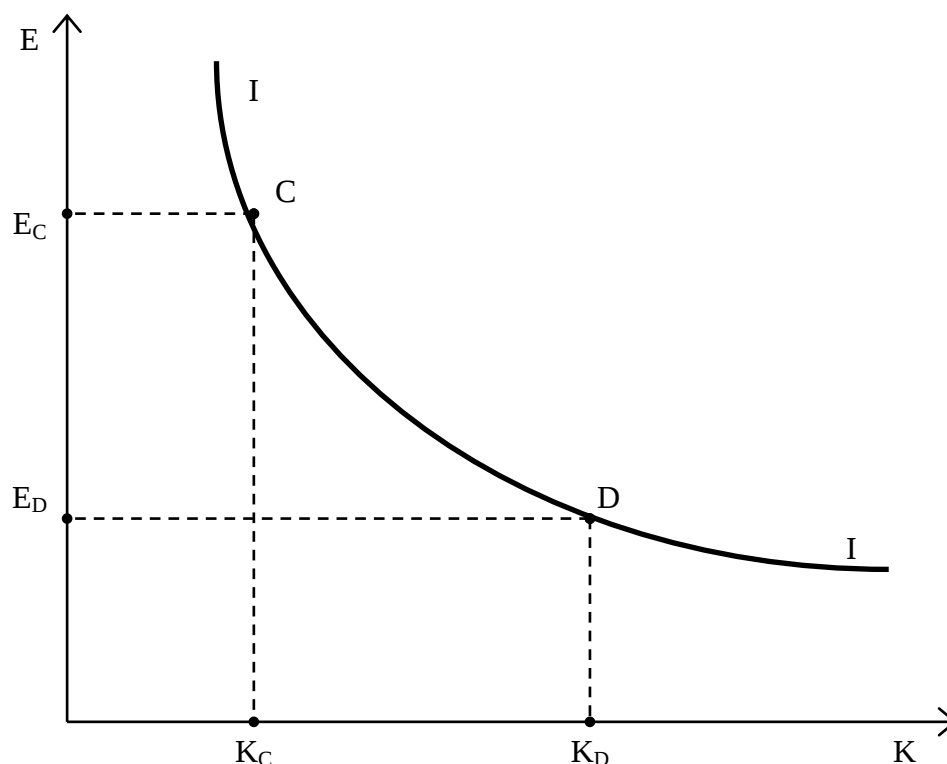


Рисунок 1.2. – Зависимость использования энергии (ось E) и капитала (ось K) для выпуска продукции (кривая I-I) при прочих неизменных факторах (график построен автором)

На втором графике (рисунок 1.2) изображена зависимость между объемом энергии и размером капитала, необходимых для выпуска продукции. Кривая I-I точно также отображает равновесную ситуацию максимально возможного объема выпуска продукции предприятием. При перемещении по кривой меняются только условия производства (объем вовлеченных факторов производства), а максимально возможный объем выпуска остается постоянным.

Из графика видно, что для обеспечения выпуска продукции, соответствующего производственным условиям в точке C, лежащей на кривой I-I, в производство необходимо вовлечь объем энергии, соответствующий точке E_C , и размер капитала, соответствующий точке K_C . Если же объем вовлеченного в производство капитала увеличить до точки

K_D , то это приведет к изменению условий производства (смещение по кривой I-I от точки C к точке D), следствием чего станет уменьшение объемов затрачиваемой на производство энергии до точки E_D . Т.е., фактически данная связь иллюстрирует изменение условий производства вследствие увеличения капитальных вложений. Причем, данные капитальные вложения должны быть направлены на обновление основных фондов и приобретение различного рода современного энергоэффективного оборудования. При неизменном объеме выпуска это приведет к снижению затрачиваемого на производство объема энергии.

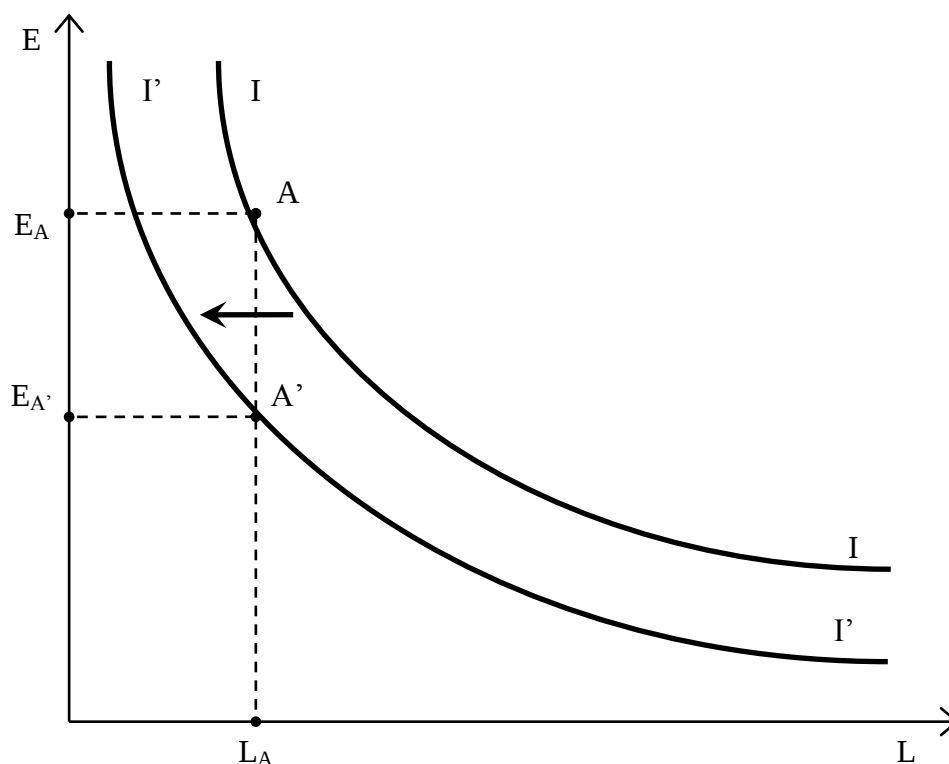


Рисунок 1.3. – Изменение зависимости использования энергии (ось E) и труда (ось L) для выпуска продукции (кривая I-I) вследствие осуществления капитальных затрат на повышение энергоэффективности производства (горизонтальное смещение кривой I-I к кривой I'-I') при прочих неизменных факторах (график построен автором)

В свою очередь осуществление капитальных вложений в повышение энергоэффективности производства приведет к смещению кривой производства $I-I$, отображенной на первом графике (рисунок 1.1) влево, к кривой $I'-I'$. Данная ситуация проиллюстрирована на рисунке 1.3. В результате чего изменится зависимость между объемом энергии и количеством труда, необходимых для выпуска продукции. Данное изменение проявится в том, что для выпуска все того же объема продукции и при использовании все того же количества труда, объем необходимой энергии уменьшится. Так, если до осуществления капитальных вложений для обеспечения выпуска продукции, соответствующего производственным условиям в точке A , лежащей на кривой $I-I$, в производство необходимо было вовлечь объем энергии, соответствующий точке E_A , и количество труда, соответствующее точке L_A , то после осуществления капитальных вложений в повышение энергоэффективности оборудования, приведшим к изменению производственных условий и смещению кривой $I-I$ влево к кривой $I'-I'$, для выпуска все того же объема продукции, соответствующего теперь точке A' , при условии вовлечения в производство все того же количества труда, соответствующего точке L_A , требуется привлечь меньший объем энергии, соответствующий точке $E_{A'}$.

Таким образом, становится видно что увеличение капитальных затрат на повышение энергоэффективности производства с K_C до K_D , способствует снижению его энергоемкости с E_A до $E_{A'}$. Данный процесс иллюстрирует получаемые выгоды в результате реализации мероприятий, направленных на повышение энергоэффективности производства. При этом ключевое значение приобретает соотношение капитальных затрат и достигнутой экономии топливно-энергетических ресурсов. Именно данное соотношение и представляет собой содержание энергоэффективности, которое может быть представлено в форме:

$$\text{Энергоэффективность} = \frac{E_A - E_{A'}}{K_D - K_C}.$$

Причем, если показатели, характеризующие увеличение капитальных вложений и экономию топливноэнергетических ресурсов, выражены в сопоставимых единицах, то можно говорить об энергоэффективности:

- положительной $\frac{E_A - E_{A'}}{K_D - K_C} > 1$ – когда выгода от экономии ресурсов

превысила издержки от капитальных вложений;

- отрицательной $\frac{E_A - E_{A'}}{K_D - K_C} < 1$ – когда выгода от экономии ресурсов

оказалась меньше издержек от капитальных вложений;

- нейтральной $\frac{E_A - E_{A'}}{K_D - K_C} = 1$ – когда выгода от экономии ресурсов

оказалась равна издержкам от капитальных вложений.

Подводя итог проведенного исследования, становится видно, что основные трудности проведения в России современной реиндустриализации обуславливает глубокий упадок в сфере промышленного производства, увеличившийся в период рыночных преобразований. Деграция материально-технического обеспечения и высокий уровень деиндустриализации, примитивизация производств и, как следствие тяжелое финансовое состояние значительной части производителей, образующих отдельные звенья или целые контуры национальных производственных отношений. Учитывая данные аспекты, в настоящее время экспертным сообществом предлагается ряд конкретных мер, направленных на поддержку процесса реиндустриализации. При этом представляется, что при проведении указанных мероприятий, особое внимание также следует уделить и вопросам реализации производственной модернизации и производственно-технического перевооружения в целях

рационализации издержек и повышения производственной эффективности. При этом центральную роль стоит отвести задачам повышения энергоэффективности, так как неэффективное использование топливно-энергетических ресурсов для российской экономики является традиционным. Однако повышение энергоэффективности, в случае, если издержки данного процесса будут меньше выгод от энергосбережения, будет способствовать повышению общей эффективности национальной промышленности и предлагаемых мероприятий реиндустриализации.

Глава II. Анализ состояния и тенденций энергоэффективности российской промышленности

§ 2.1. Основные тенденции в сфере энергоэффективности отечественной экономики

Основной целью развития современных промышленных предприятий является производство высококонкурентоспособных товаров при минимальных затратах экономических ресурсов, в том числе топливных и энергетических. При этом расход топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) в производственных процессах определяется множеством факторов и условий. Представляется целесообразным разграничить данные понятия с целью дальнейшего проведения эффективного анализа вопросов энергоэффективности. В общей трактовке под факторами энергоэффективности понимают те причины, которые воздействуют на удельное потребление энергии и совокупность показателей, а также способствуют их экономному использованию. К условиям относятся обстоятельства или среда, в рамках которых происходит возникновение, формирование и установление эффективного расходования энергии. Факторы и условия, оказывающие влияние на энергоэффективность, могут

иметь как полное сходство, так и существенные отличия в зависимости от сферы деятельности. Для установления взаимосвязи между факторами энергоэффективности и степенью их влияния на расход ТЭР, необходимо рассмотреть существующие подходы к изучению данного процесса. Так, основы теории энергосбережения и факторов энергоэффективности разрабатывались в работах исследователей Е.В.Синяка, В.М.Проскурякова, В.В.Бушуева, А.С.Некрасова, Л.А.Головановой, И.А.Башмакова и др. Разработкой вопросов, связанных с факторным влиянием на эффективность энергоиспользования занимаются современные исследователи-экономисты: И.А.Баев, А.Н.Мельник, Е.Н.Алибаев, Н.Ю.Петрунин, Н.М.Макаренков и др. Основными аспектами изучения факторов энергоэффективности являются:

- национальная экономика^{55,56};
- региональная экономика⁵⁷;
- отраслевые позиции и промышленное производство^{58,59,60};
- модернизация и устойчивое развитие экономики⁶¹;
- конкурентоспособность товаров и услуг⁶².

⁵⁵ Башмаков И.А. Российский ресурс энергоэффективности: масштабы, затраты и выгоды // Вопросы экономики. – 2009. – №2. – С.71-89.

⁵⁶ Коршунова Л.А., Кузьмина Н.Г., Кузьмина Е.В. Проблемы энергосбережения и энергоэффективности в России // Известия Томского политехнического университета. – 2013. – Т 322. – №6. – С.22-25.

⁵⁷ Баев И.А., Соловьев И.А., Дзюба А.П. Региональные резервы энергоэффективности // Экономика региона. – 2013. – №3. – С.180-189.

⁵⁸ Голованова Л. А. Финансово-экономические механизмы регулирования энергоэффективности в промышленном комплексе // Вестник ТОГУ. – 2012. С.173 -182.

⁵⁹ Мельник А.Н. Повышение энергетической эффективности производства как важнейшее направление развития отечественной экономики // Проблемы теории и практики управления. – 2010. – №12. – С.8-17.

⁶⁰ Петрунин Н.Ю. Основы повышения энергоэффективности управления топливно-энергетическим комплексом. – М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 2007. – 196с.

⁶¹ Бобылев С.Н. Модернизация экономики и устойчивое развитие. – М.: Экономика, 2011. – 295с.

⁶² Белый Е.М., Барашков С.В. Конкурентоспособность, как экономическая категория. – Ульяновск: УлГУ. 1999. – 230с.

Однако анализ перечисленных точек зрения на процессы энергосбережения показывает отсутствие полного перечня факторов, влияющих на энергоэффективность в промышленности, а также их четкой классификации относительно производственного процесса. Между тем, многомерность понятия энергетической эффективности обуславливает необходимость в комплексном изучении совокупности факторов, оказывающих влияние на промышленные предприятия и обуславливающих их классификацию. Интересный подход к классификации был предложен Л.А.Головановой и А.А.Московцевой. Согласно данному подходу, классификация должна определяться характеристиками отдельно взятого промышленного предприятия. При этом промышленное предприятие представляет собой одновременно и достаточно самостоятельный элемент хозяйственной деятельности, и достаточно интегрированный элемент хозяйственной системы территории, деятельность которого регулируется отраслевыми и государственными нормами и законами, а также рыночными условиями⁶³. Под классификацией понимается логическая система информации, в рамках которой объекты исследования объединяются в группы на основе признаков и закономерных связей, составленных методом дедукции (устанавливаются верхние уровни) и индукции (определяются нижние уровни). Основу классификации составляют признаки, отражающие существенные для энергоэффективности свойства.

⁶³ Голованова Л.А., Московцева А.А. Факторы и условия энергоэффективности в промышленности // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2014. – №3(34). – С.137-146.

Условия и факторы, влияющие на энергоэффективность в промышленности

Факторы первого порядка – по характеру воздействия			
экзогенные (внешние)		эндогенные (внутренние)	
Факторы второго порядка – по типу влияния			
прямые	косвенные	условно объективные, зависящие от уровня развития производства	условно субъективные, зависящие от принятия управленческих решений
- энергозатраты в производстве; -степень монополизации энергетического рынка; - нормативно-законодательная база и механизмы государственного управления энергообеспечением и энергосбережением; - меры отраслевого управления энергосбережением	- территориальные условия; - экологические условия, связанные с энергоиспользованием; - политические условия	- вид выпускаемой продукции; - энергоэффективная техника и технологии; - применение АИЭ; - научное обоснование проектов энергосбережения; - потенциал энергоэффективности в инфраструктуре, зданиях, сооружениях; -энерговооруженность работников	- источники финансирования; - информация об энергосбережении производства; - производственный и энергетический менеджмент

Рисунок 2.1. Классификация факторов производственной энергоэффективности
(схема составлена: Голованова Л.А., Московцева А.А. Факторы и условия энергоэффективности в промышленности // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2014. – №3(34). – С.139)

Процесс выделения факторов первого порядка (схема на рисунке 2.1) основывается на характере их воздействия, в том числе экзогенном и эндогенном влиянии на энергоэффективность использования ТЭР. К эндогенным факторам, обусловленным внутренними характеристиками процессов потребления топливно-энергетических ресурсов, относят факторы, оказывающие непосредственное влияние на себестоимость продукции и учитывающие при этом энергоэффективность капитального фонда, научные и трудовые резервы, инвестиционно-информационные возможности, а также развитие производственного и энергетического менеджмента. Экзогенные факторы энергоэффективности промышленного предприятия представлены территориально-климатическими условиями, мерами проводимых государством экономической, социальной и экологической политик, оказывающих непосредственное воздействие на рыночные отношения и взаимосвязи предприятия, а также сложившейся инфраструктурой международной и национальной промышленности.

Факторы второго порядка (схема на рисунке 2.1) выделяются в зависимости от типа влияния. Так, на данном уровне, происходит разделение воздействия экзогенных факторов на прямое и косвенное. К прямым экзогенным факторам относятся энергетические затраты на создание промышленной продукции, сложившуюся рыночную ситуацию, а также действующие федеральные, региональные и отраслевые рамочные условия. Косвенные экзогенные факторы представлены политическими, экологическими и территориальными изменениями. Совокупность эндогенных факторов второго порядка разделяется на условно объективные и условно субъективные факторы. К условно объективным эндогенным факторам относится уровень развития производства, достигнутый предприятием путем современного материально-

технического переоснащения производства. К условно субъективным факторам относятся принимаемые управленческие решения.

Рассмотрим ключевые компоненты экзогенных прямых факторов. Основным фактором, влияющим на энергоэффективность производства, является увеличение затрат топливно-энергетических ресурсов, отражающихся на увеличении энергоемкости производимых товаров. При этом высокую энергоемкость опосредуют сырьевая ориентация экономики, значительные производственно-энергетические издержки, низкие показатели добавленной стоимости производимого товара и отсутствие практики применения альтернативной энергии. Уровень топливно-энергетических издержек в отечественном промышленном производстве превышает средний зарубежный уровень в 1,4-3,7 раза⁶⁴. Такой высокий показатель обуславливается несовершенством технико-технологической базы, структурно-энергетическими особенностями промышленности и низкой амортизацией основных фондов страны. В свою очередь, это оказывает серьезное влияние на прибыльность производства, являющуюся в ряде случаев инвестиционным источником повышения энергоэффективности производственного процесса. Еще один экзогенный фактор прямого воздействия на энергоэффективность – это степень монополизации внутренних рынков энергии, определяемая способом формирования рыночных цен на продукцию, антимонопольной политикой государства, а также развитием конкуренции и предпринимательства. Формирование главных особенностей монополизации промышленности России происходило в советский период с характерным для того временем централизованным распределением ресурсов, низким удельным весом мелких и средних предприятий, государственным ценообразованием и

⁶⁴ Башмаков И.А. Российский ресурс энергоэффективности: масштабы, затраты и выгоды // Вопросы экономики. – 2009. – №2. – С.71-89.

управлением крупными промышленными корпорациями. Процесс естественной монополизации энергетического сектора экономики сопровождается лоббистской практикой. При этом данными компаниями обеспечиваются основные поступления в бюджеты всех уровней, что определяет их как важный элемент государственного экономического регулирования. Так, развитие конкуренции, а также осуществление контроля и надзора за сложившимися энергетическими монополиями на территории страны регламентируется антимонопольным законодательством, а также проводимой тарифной политикой с отказом от мер перекрестного субсидирования промышленности. В настоящее время в России наблюдаются изменения процессов формирования цены на энергоресурсы и переход к доминированию конкурентного ценообразования⁶⁵.

Рост цен на основные виды ТЭР выступает ключевым стимулом для снижения энергозатрат и повышения энергоэффективности промышленных предприятий. Рыночные факторы, оказывающие влияние на энергоэффективность, имеют ряд исторических ограничений и определяются структурой промышленности, но при этом могут быть скорректированы применением мер нормативно-законодательной базы. Из группы экзогенных прямых факторов второго порядка стоит выделить нормативно-правовую базу и механизм государственного регулирования энергосбережения в промышленности на государственном, региональном и отраслевом уровнях. В последние годы наблюдается значительное ускорение темпов реализации правительственных инициатив, направленных на регулирование вопросов повышения энергоэффективности в промышленности. В качестве основных инициатив

⁶⁵ Прогноз развития энергетики мира и России до 2035 года // Институт энергетических исследований РАН. – URL.: http://www.eriras.ru/files/inei_rea_final1_0404dlja_sajta.pdf.

можно выделить: введение технической документации и классификации промышленных товаров по энергоэффективности; установление целевых индикаторов и показателей энергоэффективности в промышленности, использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ); введение энергетических паспортов; разработка информационной системы в области энергосбережения и методик проведения энергоаудита. Реализация государственной политики повышения энергоэффективности осуществляется посредством целого комплекса инструментов: административных штрафов; дисциплинарной и гражданской ответственности; государственных кредитных гарантий; системы налогообложения; тарификации энергоносителей; субсидирования и т.д.

Кроме того, в процессе реализации государственных и отраслевых мер управления разрабатываются определенные подходы к поддержке энергоэффективных производств, определяются ключевые направления развития производственной деятельности и формируются ключевые факторы, стимулирующие энергосбережение на производстве.

К косвенным экзогенным условиям и факторам относятся среда и обстоятельства (территориальная, экологическая и политическая обстановка) возникновения и развития процессов энергосбережения в производстве. Холодный климат и широкая география страны; очаговое континентально-восточное размещение крупных промышленных центров; истощение легкодоступных топливных месторождений – все это влияет на рост энергетических издержек и обуславливает значительное удорожание конечной промышленной продукции.

Развитие и расширение производств, следствием чего является сжигание колоссальных объемов органического топлива, приводит к ухудшению экологических условий и росту вредных веществ в окружающем пространстве. К примеру, в последние годы утилизация отходов производства и потребления находится на крайне низком уровне

(не более 54%); возрос выброс вредных веществ в атмосферу (около 10%); усилилось и воздействие других антропогенных факторов⁶⁶.

Таким образом, сложную экологическую ситуацию в России обуславливают высокие темпы развития промышленности, низкий уровень технических решений и повсеместное использование топливных энергоресурсов. Для улучшения экологической ситуации биосферы необходима реализация мер по внедрению в производственную деятельность энергосберегающих технологий («зеленых» технологий).

Стоит отметить, что международная политика, осуществляемая государством, также способствует повышению энергоэффективности промышленности. Россия играет достаточно значимую роль в геополитической системе мира за счет ее энергообеспеченности. Однако экспортный характер ТЭК и его зависимость от внешних рынков энергоресурсов привели к снижению цен на нефтепродукты и спаду промышленного производства в результате мирового кризиса 2008 года. Данные последствия определили неблагоприятное положение страны и обусловили замедление темпов развития энергосберегающих стратегий предприятий. Таким образом, снижение энергозатрат и достижение устойчивого развития экономики страны требует проведения модернизации и осуществления перехода на инновационный путь развития промышленности.

Внутренним условно объективным фактором энергоэффективности в промышленности является характеристика самих выпускаемых товаров. Так промышленные производства всегда сопряжены со значительными издержками топливно-энергетических ресурсов. При этом основным

⁶⁶ Окружающая среда // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. — URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment.

видом промышленных производств в России являются добывающие и тяжелые обрабатывающие, где уровень потребления ТЭР исходно является очень высоким. Поэтому энергоэффективность техники и технологий является важным условно объективным эндогенным фактором ресурсосбережения в промышленности и представляет собой технический и технологический потенциал предприятий в процессе обеспечения бесперебойности, надежности и рационализации энергопотребления. Возможность развития данного потенциала обусловлена невысокой механизированной производительностью в связи с высокой степенью износа основных производственных фондов, а также высоким уровнем неиспользуемых производственных мощностей и возможностью внедрения современных автоматизированных технологий.

Повышение энергоэффективности на производстве также определяется наличием собственных источников ТЭР, а также использованием вторичных ТЭР и применением возобновляемых ТЭР. Для использования собственных энергоресурсов не требуются значительные капиталовложения, т.к. в основном они вырабатываются за счет полученного в рамках производственного процесса тепла или пара и прочих форм энергии. К примеру, в 2011 году применение технологических горючих и тепловых выбросов энергии позволило фактически сэкономить 31,6 млн. т.у.т.⁶⁷.

Фактор научно обоснованного подхода к выбору направлений повышения энергоэффективности представляет собой исследовательскую базу и проектно-конструкторские подразделения энергоэффективных инновационных проектов, созданных как в рамках предприятия, так и в специализированной фирме по предоставлению услуг данного рода. Стоит

⁶⁷ Российский статистический ежегодник. 2012: Статистический сборник. – М.: Росстат, 2012. – 786с.

отметить, что средства на научные разработки в современной промышленности выделяются в крайне малых объемах, что обуславливает повсеместное проектирование новых крупных предприятий на основе старых технологий, характеризующихся перерасходом энергетических ресурсов. В настоящее время энергетическое хозяйство капитального фонда характеризуется неэффективным использованием больших отапливаемых площадей, низкими качеством теплозащитных материалов наружного покрытия, бесконтрольным расходом коммунальных услуг; высоким уровнем потери тепловой энергии и др. Однако это свидетельствует о наличии значительного потенциала энергосбережения в данной сфере. Субъективные внутренние факторы, оказывающие воздействие на процессы энергосбережения, в основном связаны с управленческими решениями со стороны руководства предприятия. Финансовые возможности повышения энергоэффективности обуславливают прежде всего внутренние резервы предприятия (прибыль, рентабельность, срок окупаемости внедряемых инноваций и т.п.); инвестиционная привлекательность предприятия; государственные преференции применения энергосбережения; доля энергетических издержек в себестоимости выпускаемой продукции. В последнее время наблюдается увеличение объемов финансирования проектов по повышению энергоэффективности промышленного сектора, что во многом опосредовано увеличением экспорта и членством в ВТО.

При изучении возможностей повышения энергоэффективности необходимо также рассмотреть стратегический менеджмент в части его производственной и энергетической составляющих. Применение стратегического менеджмента на предприятии, в части обозначенных составляющих, позволяет обеспечить повышение качества продукции и ее конкурентоспособности при повышении энергоэффективности производства.

**Таблица 2.1 – Влияние эндогенных факторов на
производственную энергоэффективность***

Название факторов	Влияние на энергоэффективность в промышленности
1. Условно объективные	
1.1 Вид выпускаемой продукции	Высокая энергоемкость и электроемкость произведенного товара определяет значительную долю энергетических затрат в его себестоимости
1.2 Энергоэффективная техника и технологии	Низкая инновационность техникотехнологических ресурсов ограничивает возможности энергосбережения
1.3 Применение альтернативных источников энергии (АИЭ)	Экономия энергозатрат вследствие использования горючих и тепловых вторичных источников энергии
1.4 Научное обоснование проектов энергосбережения	Нехватка исследовательских и проектно-конструкторских решений приводит к недостаточной адаптивности инноваций
1.5 Потенциал энергосбережения в инфраструктуре, зданиях, сооружениях	Неудовлетворительно состояние энергетического хозяйства капитального фонда с низкими теплозащитными характеристиками и не рациональным расходом коммунальных услуг
1.6 Энерговооруженность работников	Интенсификация механизации и автоматизации положительно влияет на повышение производительности и показывает активность внедрения энергоэффективных инноваций
2. Условно субъективные	
2.1 Источники финансирования	Повышение инвестиционной привлекательности энергосберегающих мероприятий активизирует повышение энергоэффективности
2.2 Информация по энергосбережению производства	Низкая мотивация вследствие отсутствия информационной политики приводит к сохранению расточительного отношения к энергопотреблению
2.3 Производственный и энергетический менеджмент	Получает распространение чаще в крупных энергоемких производствах только при существовании мотивации корпоративной энергетической политики

* таблица составлена: Голованова Л.А., Московцева А.А. Факторы и условия энергоэффективности в промышленности // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2014. – №3(34). – С.144

Мерами производственного и энергетического менеджмента выступают: проведение энергетического обследования, производственного анализа и планирование энергопотребления; установление норм потребления и учет

энергии; ведение документированного мониторинга производственного процесса; проведение энергетического аудита; обеспечение мотивационных составляющих; применение операционных мер; внедрение инновационных программ развития.

В таблице 2.1 приведена вся совокупность эндогенных факторов, оказывающих непосредственное воздействие на производственную энергоэффективность в промышленном секторе экономики. Комплексный учет данных факторов позволяет сформировать необходимую для развития энергосбережения институциональную среду.

В целом же, предложенная Л.А.Головановой и А.А.Московцевой классификация факторов энергоэффективности в промышленном производстве способствует выявлению взаимосвязей между основными элементами, обеспечивающими предпосылки сбережения энергии в промышленности. Посредством двухуровневой структуры классификации становится возможным выявить ключевые особенности формирования энергоэффективности на промышленном предприятии. Совокупность внешних и внутренних воздействующих факторов первого уровня определяет специфику их влияния на втором уровне и задает свойства политики производственного энергосбережения. В то же время, представленная классификация позволяет говорить о том, что повышение энергоэффективности может быть осуществлено в рамках структурной трансформации национальной экономики, основным приоритетом которой будет опережающее развитие современных неэнергоемких технологий и видов деятельности⁶⁸.

⁶⁸ Голованова Л.А., Московцева А.А. Факторы и условия энергоэффективности в промышленности // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2014. – №3(34). – С.137-146.

Таблица 2.2 – Динамика использования топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление, млн. т.у.т.*

	2006	2008	2010	2012	Темп роста, 2012 в % к 2006 году
Природное топливо	186,0	191,3	192,7	198,0	106,5
Продукты переработки топлива	151,3	163,7	157,4	166,9	110,3
Горючие побочные энергоресурсы	12,6	14,3	17,7	6,8	54,0
Электроэнергия	293,0	309,1	313,9	328,1	112,0
Теплоэнергия	204,5	187,8	188,1	176,9	86,5
Котельно-печное топливо	260,5	267,8	269,2	266,1	102,1
В совокупности	1107,9	1134,0	1139,0	1142,8	103,2

* таблица рассчитана и составлена автором на основе данных: Баланс энергоресурсов Российской Федерации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/en_balans.htm

В таблице 2.2 представлены данные, характеризующие динамику использования топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление. Информация представлена в разрезе типов топлива за 2006-2012 годы. Из таблицы видно, что совокупный объем потребления топливно-энергетических ресурсов за рассматриваемый период времени увеличился на 3,2% – с 1107,9 до 1142,8 млн. т.у.т. (тонн условного топлива) в год. При этом значительным образом увеличился объем потребления электроэнергии – на 12,0% – с 293,0 до 325,1 млн. т.у.т. в год, и продуктов переработки топлива – на 10,3% – со 151,3 до 166,9 млн. т.у.т. в год. Менее значительные изменения наблюдались в рамках потребления природного топлива – увеличение на 6,5% – со 186,0 до 198,0 млн. т.у.т. в год, и котельно-печного топлива – увеличение на 2,1% – с 260,5 до 266,1 млн. т.у.т. в год, в то время как потребление теплоэнергии и горючих побочных ресурсов сократилось значительным образом – на 13,5% – с

204,5 до 176,9 млн. т.у.т. в год, и на 46,0% – с 12,6 до 6,8 млн. т.у.т. в год, соответственно.

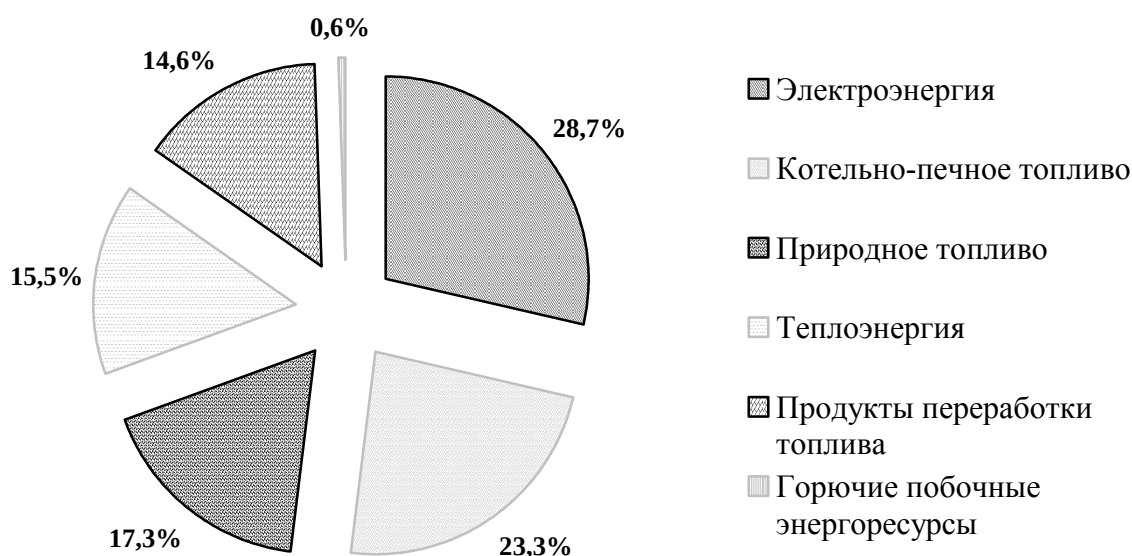


Рисунок 2.2. Структура использования топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление (диаграмма рассчитана и составлена автором на основе данных: таблица 1)

В совокупности, представленные изменения вызвали трансформацию структуры используемых топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление. На рисунке 2.2 представлена диаграмма, иллюстрирующая структуру используемых топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление в 2012 году. Из диаграммы видно, что на долю электроэнергии приходилось 28,7% общего объема потребления топливно-энергетических ресурсов в стране. Причем, как следует из выше рассмотренной таблицы 2.2, удельный вес данного сегмента в последние годы увеличился. На долю котельно-печного и природного топлива приходилось 23,3 и 17,3%, соответственно. Удельный вес данных сегментов за период с 2006 по 2012 годы не претерпел существенных изменений. На долю теплоэнергии приходилось 15,5%. Удельный вес данного сегмента сократился. На долю продуктов

переработки топлива приходилось 14,6%. Удельный вес данного сегмента увеличился. На долю горючих побочных энергоресурсов приходилось всего 0,6%. Причем, удельный вес данного сегмента в период с 2006 по 2012 годы сократился практически вдвое.

Таблица 2.3 – Динамика внутреннего валового продукта*

	2006	2008	2010	2012	Темп роста, 2012 в % к 2006 году
Валовой внутренний продукт в текущих ценах, млрд. руб.	26917,2	41276,8	46308,5	62218,4	-
Индексы – дефляторы валового внутреннего продукта, в % к предыдущему году	115,2	118,0	114,2	107,5	-
Индексы – дефляторы валового внутреннего продукта, в % к базисному году	100,0	118,0	134,8	144,9	-
Валовой внутренний продукт в сопоставимых ценах, млрд. руб.	26917,2	34980,3	34364,7	42949,9	159,6

* таблица рассчитана и составлена автором на основе данных: Валовой внутренний продукт // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/tab1.xls; http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/tab4.xls

Проанализированная выше информация представляет собой особый интерес в контексте динамики развития национальной экономики. В таблице 2 представлены данные об изменении валового внутреннего продукта в период с 2006 по 2012 годы. В частности, из таблицы видно, что за рассматриваемые годы объем ВВП увеличился с 26,9 до 62,2 трлн. руб. На основе этих данных и данных из таблицы 2.2 можно рассчитать показатели энергоемкости ВВП. Между тем, для обеспечения репрезентативности данных, представляется необходимым пересчитать данные по ВВП с поправкой на инфляцию. Для этого скорректируем цифры, представленные в текущих ценах, на значение индексов-дефляторов ВВП, и получим цифры в сопоставимых ценах (таблица 2.3). В результате получим значения ВВП, выраженные в ценах базисного – 2006

года. Благодаря этому становится видно, что в реальном выражении ВВП за рассматриваемый период времени увеличился на 59,6% – с 26,9 до 42,9 млрд. руб. (в сопоставимых ценах).

Таблица 2.4 – Динамика изменения энергоемкости (кг.у.т. на 1 тыс. руб. ВВП) внутреннего валового продукта*

	2006	2008	2010	2012	Темп роста, 2012 в % к 2006 году
Использование топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление, млн. т.у.т. (млрд. кг.у.т.)	1107,9	1134,0	1139,0	1142,8	-
Валовой внутренний продукт в сопоставимых ценах, млрд. руб.	26917,2	34980,3	34364,7	42949,9	-
Энергоемкость внутреннего валового продукта, кг.у.т. на 1 тыс. руб. ВВП	41,2	32,4	33,1	26,6	64,6

* таблица рассчитана и составлена автором на основе данных: таблица рассчитана и составлена автором на основе данных: таблицы 1-2

В таблице 2.4 представлены данные из таблиц 2.2-2.3, на основе которых рассчитан показатель энергоемкости ВВП и определено его изменение в период с 2006 по 2012 годы. Показатель энергоемкости ВВП представляет собой отношение объема использованного на конечное потребление топливно-энергетических ресурсов к объему произведенного внутреннего валового продукта и выражен в килограммах условного топлива, потребленных для производства 1 тыс. руб. ВВП. Из таблицы видно, что за рассматриваемый период времени энергоемкость ВВП в реальном выражении (рассчитанная на основе данных по ВВП, выраженных в сопоставимых ценах) сократилась практически на треть – на 35,4% – с 41,2 до 26,6 кг.у.т. на 1 тыс. руб. ВВП. Это свидетельствует о достаточно динамичном повышении энергоэффективности национальной экономики.

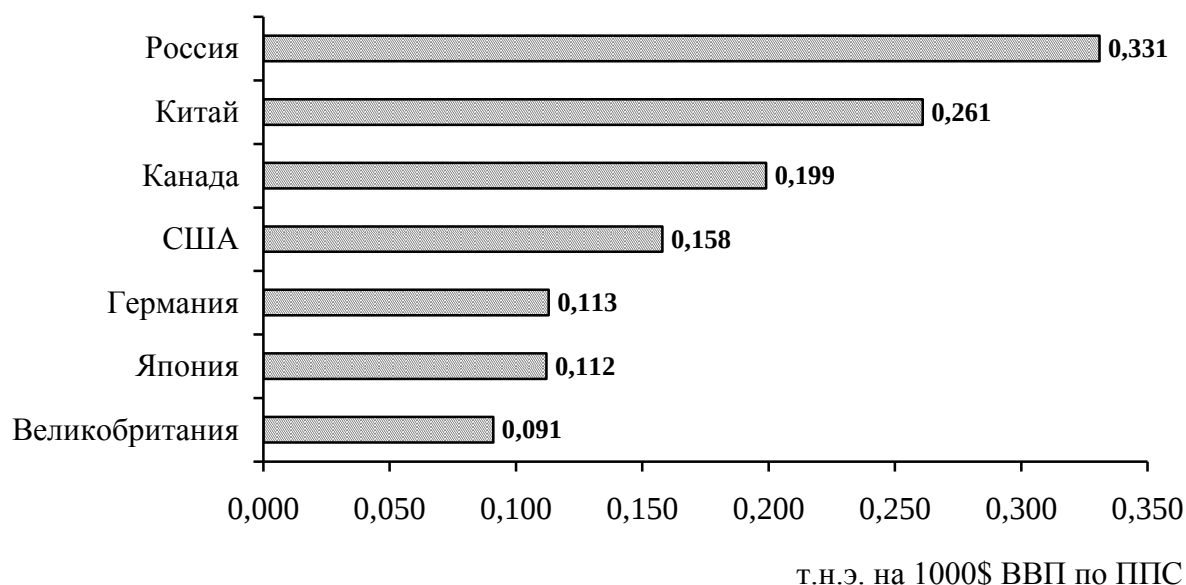


Рисунок 2.3. Сопоставление некоторых стран мира по уровню энергоемкости ВВП в 2013 году, т.н.э. (тонн в нефтяном эквиваленте) на 1000\$ ВВП по ППС (паритету покупательской способности в долл. США) (диаграмма составлена автором на основе данных: Интенсивность использования энергии на единицу ВВП при постоянном паритете покупательной способности (ППП) // Статистический Ежегодник мировой энергетики 2014. – URL: <https://yearbook.enerdata.ru/energy-intensity-GDP-by-region.html>)

В то же время, если произвести сопоставление энергоемкости ВВП России с аналогичными показателями по экономикам других стран мира, то станет видно, что отечественная экономика характеризуется одним из самых высоких показателей энергоемкости. Так, согласно данным независимой информационно-консалтинговой компании «Enerdata», по уровню энергоемкости экономика России находится на четвертом месте в мире.

Диаграмма на рисунке 2.3 наглядно демонстрирует, насколько отечественная экономика уступает в энергоэффективности наиболее развитым экономикам мира. Так, из диаграммы видно, что для производства 1000\$ ВВП по ППС в российской экономике затрачивается 0,331 тонн топлива в нефтяном эквиваленте. В то же время, например, в экономике США для производства аналогичного объема ВВП

затрачивается в два раза меньшее количество топливно-энергетических ресурсов; в экономике Германии – в 3 раза меньшее количество топливно-энергетических ресурсов; в экономике Китая – на 1/5 меньшее количество топливно-энергетических ресурсов.

Таким образом, становится видно, что несмотря на активный рост энергетической эффективности экономики в России, наблюдаемый в последние годы, отечественная экономика по-прежнему остается одной из наиболее энергоемких экономик мира и значительно уступает по данному критерию наиболее развитым странам. Данный аспект является дополнительным подтверждением необходимости концентрации усилий на обеспечении принципиального повышения энергоэффективности национальной экономики в кратчайшие сроки.

§ 2.2. Специфика энергопотребления промышленных производств

В условиях выявленных выше противоречивых тенденций, характеризующихся, с одной стороны, ростом энергоэффективности отечественной экономики, а, с другой стороны, – сохранением наиболее высокого уровня энергоемкости производств в мире, интерес представляет изучение информации об изменении структуры использования топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по организациям отдельных видов экономической деятельности и населению в России.

На рисунке 2.4 представлена диаграмма, иллюстрирующая использование топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление в промышленном и других секторах экономики в период с

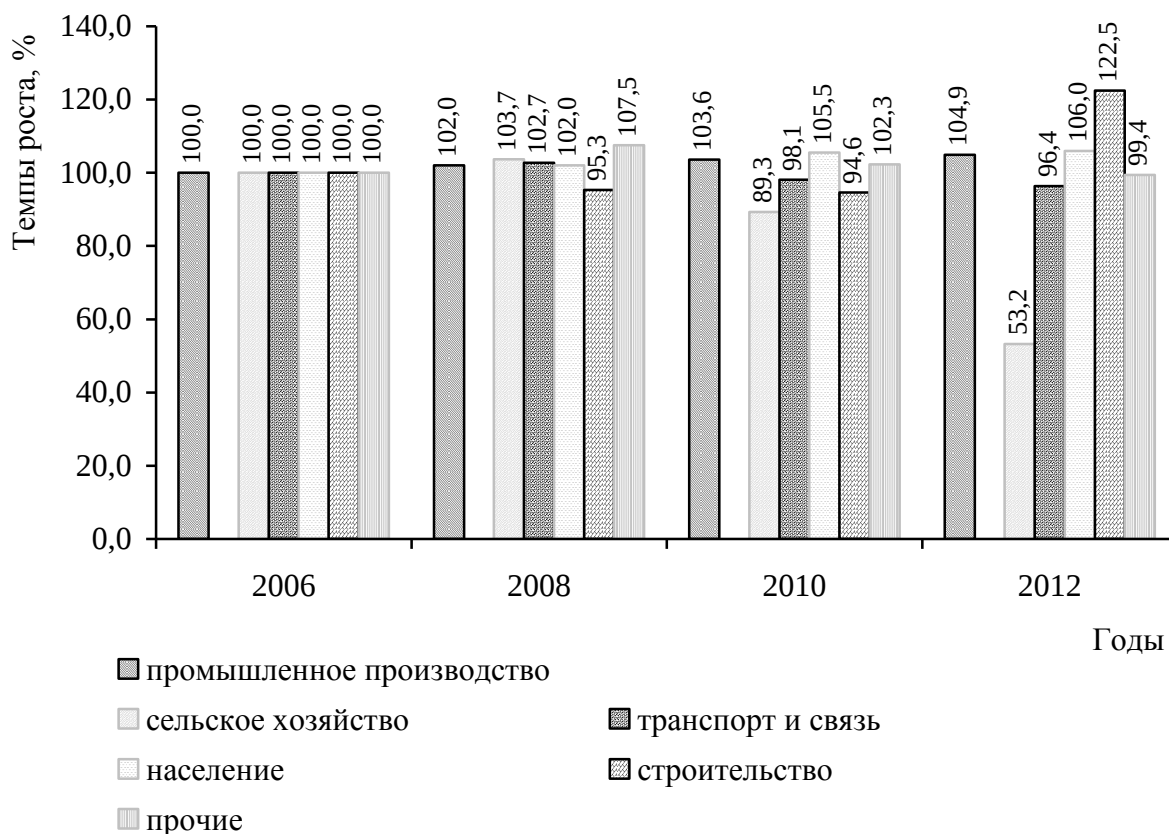


Рисунок 2.4. Динамика использования топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление в промышленном и других секторах экономики в период с 2006 по 2012 годы, в % к 2006 году

(диаграмма рассчитана и составлена автором на основе данных: Баланс энергоресурсов Российской Федерации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL:

http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/en_balans.htm)

2006 по 2012 годы. Из диаграммы видно, что совокупный объем потребляемых ТЭР в промышленном секторе экономики за рассматриваемый период времени увеличился на 4,9%. Приблизительно такой же прирост наблюдался и в сфере потребления энергоресурсов населением (6,0%). В сфере транспорта и связи, а также в совокупности по другим секторам экономики не выделенным отдельно на диаграмме, объем потребляемых энергоресурсов практически не изменился. В тоже время, в сфере строительства объем потребляемых топливно-энергетических ресурсов увеличился на четверть (22,5%). А в сфере сельского хозяйства,

напротив, сократился практически вдвое (на 46,8%). При этом если рассматривать данные изменения в динамике, то можно отметить, что они обладают устойчивым характером. Так, в промежутке между 2006 и 2012 годами значительных отклонений от установившихся тенденций изменения энергопотребления по секторам экономики не наблюдалось.

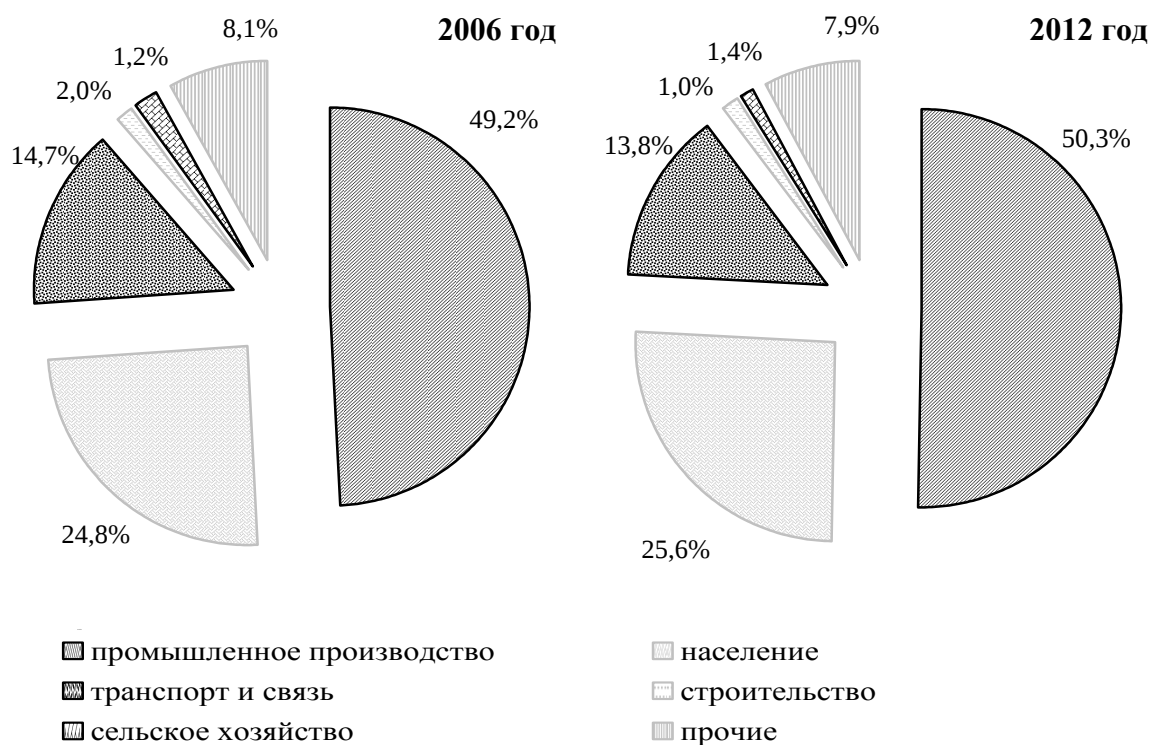


Рисунок 2.5. Структура использования совокупного объема топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по секторам экономики в 2006 и 2012 году (диаграмма рассчитана и составлена автором на основе данных: Баланс энергоресурсов Российской Федерации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/en_balans.htm)

На рисунке 2.5 представлены диаграммы, иллюстрирующие структуру использования совокупного объема топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по секторам экономики в 2006 и 2012 годах. Анализ диаграмм позволяет отметить, что, несмотря на произошедшие изменения в объемах потребления топливно-энергетических ресурсов по секторам экономики, выявленные на

предыдущей диаграмме, особых изменений в структуре данного процесса не произошло. Так, можно наблюдать, что и в 2006, и в 2012 годах на долю промышленности приходилось порядка половины общего объема топливно-энергетических ресурсов, использованных на конечное потребление в экономике страны. Кроме того, из диаграммы видно, что, например, на долю населения приходится в 2 раза меньший объем топливно-энергетических ресурсов, нежели на долю промышленности – порядка 25%. На долю транспорта и связи приходится порядка 14% процентов. На долю строительства сельского хозяйства – порядка 1-2%. А на оставшиеся сектора экономики, не выделенные на диаграммах отдельно, приходится около 8% совокупного объема топливно-энергетических ресурсов потребляемых в национальной экономике.

На рисунке 2.6 с помощью диаграммы представлена информация, которая позволяет проанализировать структуру использования топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по их типам в промышленном и других секторах экономики в 2012 году. Так, из диаграммы видно, что значительный объем топливно-энергетических ресурсов, потребленный в промышленном секторе экономики в 2012 году, был представлен электроэнергией – 34,5%. Похожая ситуация складывалась и в сельском хозяйстве, а также в других секторах экономики, не представленных отдельно на диаграмме, – 45,5 и 47,6%, соответственно. Другим не менее важным видом топливно-энергетических ресурсов для промышленного сектора экономики является котельно-печное топливо, доля которого в совокупном объеме потребленных топливно-энергетических ресурсов в 2012 году составила чуть более 25%. Аналогичным образом данный вид топлива потреблялся и в сферах инфраструктуры и строительства, а также использовался населением. В то же время на долю оставшихся видов топливно-энергетических ресурсов в совокупности пришлось порядка 40% от общего объема, потребленных в

промышленности. Среди них 15,2% пришлось на природное топливо, 13,3% – на тепловую энергию, 10,6% – на продукты переработки топлива, 1,2% – на горючие побочные энергоресурсы.

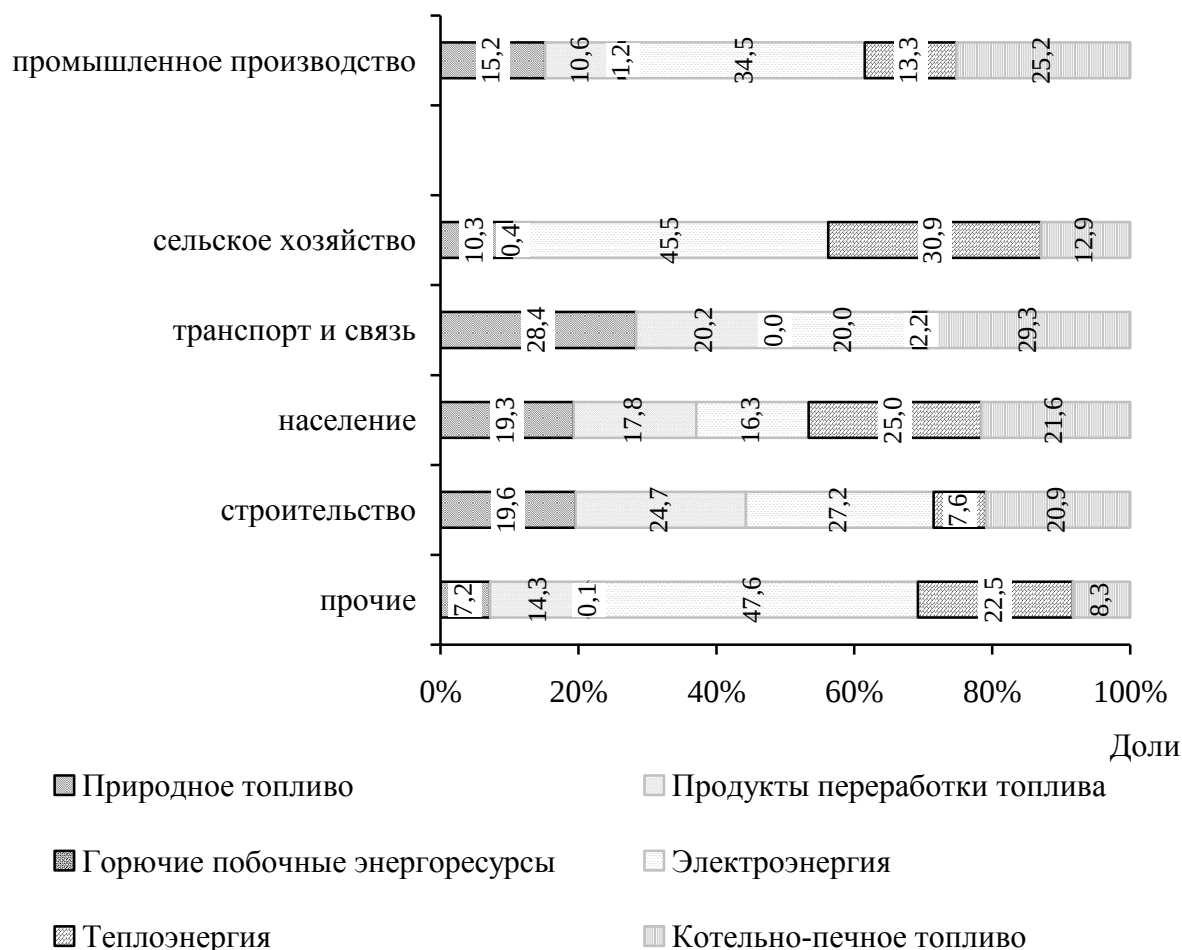


Рисунок 2.6. Структура использования топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по их типам в промышленном и других секторах экономики в 2012 году (диаграмма рассчитана и составлена автором на основе данных: Баланс энергоресурсов Российской Федерации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/en_balans.htm)

На рисунке 2.7 представлена диаграмма, содержащая информацию о структуре использования топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по их типам в промышленном и других секторах экономики в



Рисунок 2.7. Структура использования топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по их типам в промышленном и других секторах экономики в 2006 году (диаграмма рассчитана и составлена автором на основе данных: Баланс энергоресурсов Российской Федерации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/en_balans.htm)

2006 году. Сопоставив информацию, представленную на данной диаграмме с информацией из прошлой диаграммы, можно проанализировать изменение видовой структуры потребления топливно-энергетических ресурсов в промышленном секторе экономики, произошедшее в период с 2006 по 2012 годы. В частности, можно отметить, что за рассматриваемые годы доля природного топлива увеличилась практически на треть – с 11,7 до 15,2%, а доля горючих побочных энергоресурсов сократилось, практически, в 2 раза – с 2,3 до

1,2%. Кроме того, заметно изменилась и доля тепловой энергии – сократилась на четверть – с 17,5 до 13,3%, а доли оставшихся видов топливно-энергетических ресурсов изменились менее значительно.

Таблица 2.5 – Изменение структуры использования топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по организациям отдельных видов экономической деятельности и населению*

Виды экономической деятельности и население	Природное топливо	Продукты переработки топлива	Горючие побочные энергоресурсы	Электроэнергия	Теплоэнергия	Котельно-печное топливо
2006 год						
Сельское хозяйство	1,2	8,9	0,0	5,8	4,5	1,5
Промышленное производство	63,6	66,7	12,5	176,5	95,3	130,1
Строительство	1,9	4,0	0,0	3,6	1,4	2,0
Транспорт и связь	48,8	28,8	0,0	29,6	5,3	50,5
Прочие	8,2	14,4	0,0	38,7	19,6	8,9
Население	62,3	27,3	0,0	38,8	78,4	67,0
2012 год						
Сельское хозяйство	1,2	-	0,1	5,3	3,6	1,5
Промышленное производство	86,6	60,6	6,6	197,4	76,1	144,3
Строительство	3,1	3,9	-	4,3	1,2	3,3
Транспорт и связь	44,7	31,7	0,0	31,4	3,4	46,0
Прочие	6,4	12,8	0,1	42,5	20,1	7,4
Население	56,0	51,7	-	47,3	72,5	62,8
Темп роста, 2012 в % к 2006 году						
Сельское хозяйство	100,0	-	-	91,4	80,0	100,0
Промышленное производство	136,2	90,9	52,8	111,8	79,9	110,9
Строительство	163,2	97,5	-	119,4	85,7	165,0
Транспорт и связь	91,6	110,1	-	106,1	64,2	91,1
Прочие	78,0	88,9	-	109,8	102,6	83,1
Население	89,9	189,4	-	121,9	92,5	93,7

* таблица рассчитана и составлена автором на основе данных: Баланс энергоресурсов Российской Федерации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/en_balans.htm

В таблице 2.5 представлены данные об использовании топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по организациям отдельных видов экономической деятельности и населению в 2006 и 2012 годах. Сопоставление представленных данных позволит выявить структурные изменения в процессе потребления топливно-энергетических ресурсов в национальной экономике, произошедшие за рассматриваемые годы. Анализируя данные по сельскому хозяйству можно отметить, что объем потребления природного топлива и котельно-печного топлива в организациях данной отрасли экономики за рассматриваемые годы не изменился, в то время как потребление электроэнергии и теплоэнергии значительно сократилось. Анализируя данные по промышленным производствам, можно отметить, что здесь значительно увеличился объем потребления природного топлива. Кроме того увеличился объем потребления электроэнергии и котельно-печного топлива. В то же время значительно сократилось потребление горючих побочных энергоресурсов. Также сократилось потребление продуктов переработки топлива и теплоэнергии. Анализируя данные по сектору строительства, можно отметить, что здесь значительно увеличился объем потребления котельно-печного и природного топлива. Кроме того увеличился объем потребления электроэнергии. В то же время значительно сократилось потребление теплоэнергии. Потребление продуктов переработки топлива осталось практически без изменений. Анализируя данные по сектору транспорта и связи, можно отметить, что здесь лишь незначительно увеличился объем потребления продуктов переработки топлива и электроэнергии. В то время как по потреблению природного и котельно-печного топлива наблюдалось незначительное сокращение, а по теплоэнергии – значительное уменьшение объема потребления. В прочих секторах экономики можно было наблюдать незначительное увеличение объема потребления электроэнергии и теплоэнергии. В то время как потребление других видов

топливно-энергетических ресурсов сократилось существенным образом. Касательно потребления топливно-энергетических ресурсов населением можно отметить, что практически в два раза увеличился объем потребления продуктов переработки топлива. Также увеличился объем потребления электроэнергии. В то же время потребление остальных видов топливно-энергетических ресурсов населением несколько сократился.

Таким образом, становится видно, что за рассматриваемый период времени процесс потребления топливно-энергетических ресурсов претерпел серьезные структурные изменения. Так, по отдельным секторам экономики наблюдалось значительное увеличение или сокращение потребления различного рода топливно-энергетических ресурсов. Также этот процесс сопровождался изменением доли конкретных секторов в совокупном объеме потребления топливно-энергетических ресурсов. Между тем, практически по всей экономике наблюдалось сокращение потребления теплоэнергии и увеличение потребления электроэнергии. Кроме того, наблюдалось перераспределение потребителей по природному и котельному топливу, а также значительный рост потребления населением продуктов переработки топлива.

В совокупности же, становится видно, что основной объем топливно-энергетических ресурсов в экономике потребляется сектором промышленного производства. Причем, основная часть данных ресурсов представлена электроэнергией и котельно-печным топливом, доля которых в общем объеме потребления топливно-энергетических ресурсов за последние годы не изменилась. Следовательно, повышение энергоэффективности промышленности может значительным образом сократить объем необходимых для производства топливно-энергетических ресурсов при условии неизменного объема производства. Или же значительно увеличить объемы производства при сохранении существующих объемов потребления топливно-энергетических ресурсов.

В любом случае, повышение энергоэффективности промышленных производств будет способствовать повышению их конкурентоспособности как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

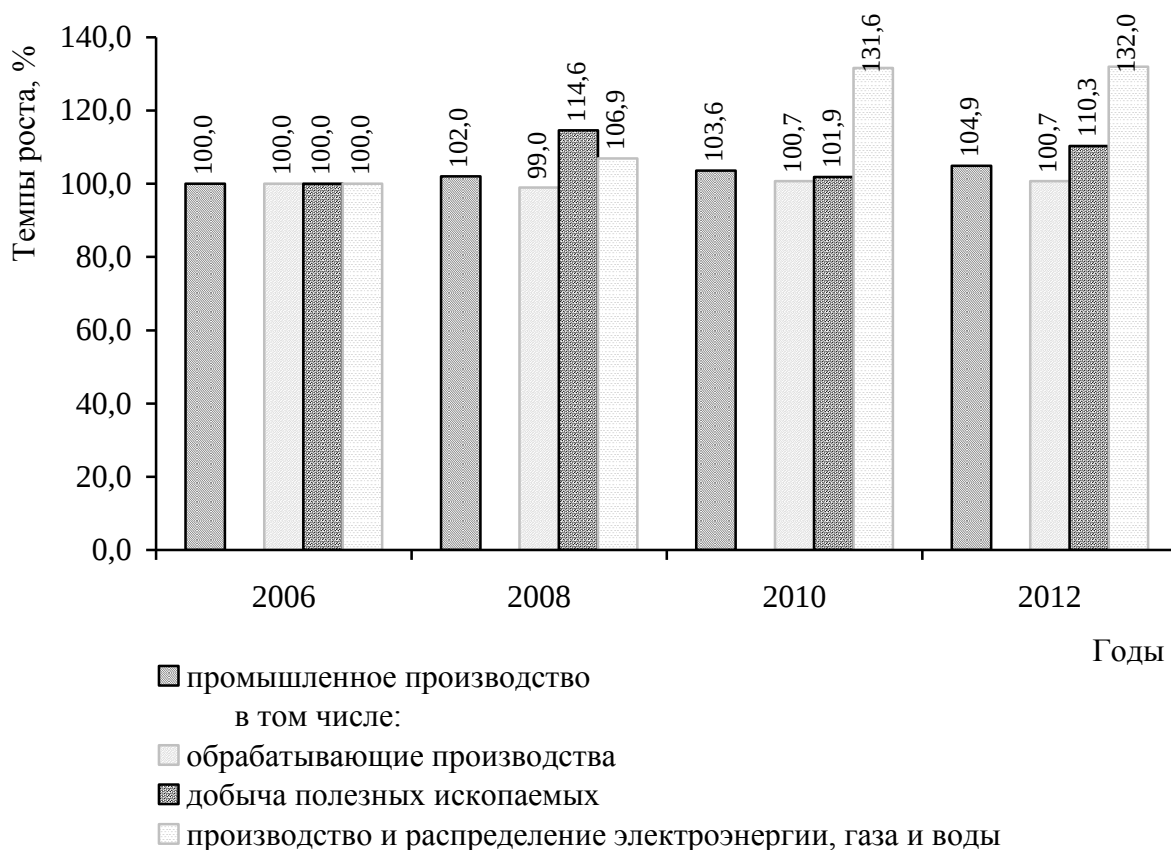


Рисунок 2.8. Динамика использования топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по отраслям промышленности в период с 2006 по 2012 годы, в % к 2006 году (диаграмма рассчитана и составлена автором на основе данных: Баланс энергоресурсов Российской Федерации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/en_balans.htm)

На рисунке 2.8 представлена диаграмма, иллюстрирующая использование топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по отраслям промышленности в период с 2006 по 2012 годы. Из диаграммы видно, что совокупный объем потребляемых топливно-энергетических ресурсов в промышленном секторе экономики за рассматриваемый период времени увеличился на 4,9%. В то же время

объем ресурсов потребляемых обрабатывающими производствами за рассматриваемый период времени практически не изменился. В отличие от ситуации в сфере добычи полезных ископаемых, где объем потребления ТЭР увеличился на 10,3%, а в сфере производства и распределения электроэнергии, газа и воды, где объем потребления ТЭР увеличился на 32,0%. При этом, если рассмотреть представленные данные в динамике, то можно отметить, что в период с 2006 по 2008 годы объем потребления топливно-энергетических ресурсов в сфере обрабатывающих производств увеличился на 14,6%, а затем несколько сократился. А вот в сфере производства и распределения электроэнергии, газа и воды, в период с 2006 по 2008 годы, объем потребления топливно-энергетических ресурсов увеличился лишь на 6,9%, а основное увеличение произошло в последующие годы.

На рисунке 2.9 представлены диаграммы, иллюстрирующие структуру использования совокупного объема топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по отраслям промышленности в 2006 и 2012 годах. Анализ диаграмм позволяет отметить, что, несмотря на произошедшие изменения в объемах потребления топливно-энергетических ресурсов по отраслям промышленности, выявленные на предыдущей диаграмме, особых изменений в структуре данного процесса не произошло. Так, можно наблюдать, что и в 2006, и в 2012 годах на долю обрабатывающих производств приходилось порядка трех четвертей от общего объема топливно-энергетических ресурсов, использованных на конечное потребление в промышленном секторе экономики. На долю добывающих производств – порядка 15%. А на долю генерирующих производств – оставшиеся 9-11%.

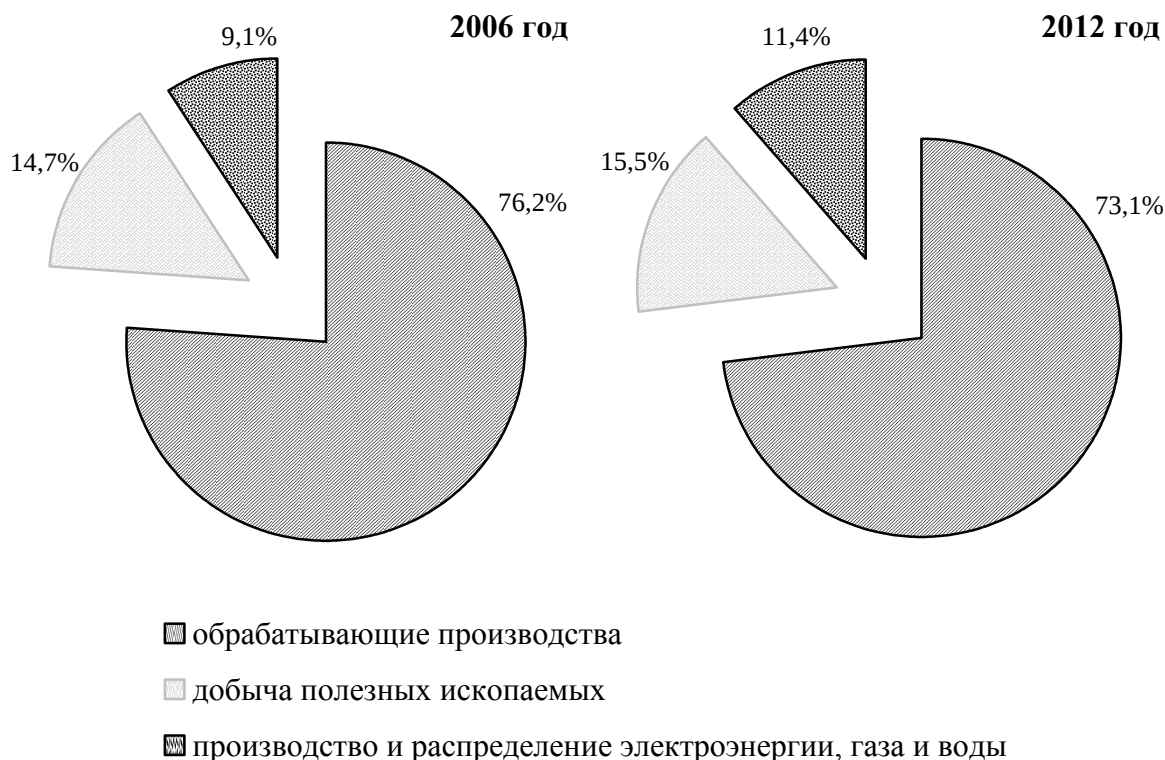


Рисунок 2.9. Структура использования совокупного объема топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по отраслям промышленности в 2006 и 2012 годах (диаграмма рассчитана и составлена автором на основе данных: Баланс энергоресурсов Российской Федерации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/en_balans.htm)

На рисунке 2.10 с помощью диаграммы представлена информация, которая позволяет проанализировать структуру использования топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по их типам в отраслях промышленного сектора экономики в 2012 году. Так, из диаграммы видно, что в сфере добычи полезных ископаемых и в сфере производства и распределения электроэнергии, газа и воды основное потребление топливно-энергетических ресурсов приходилось на электроэнергию – 49,1 и 62,5%, соответственно. В то же время в сфере обрабатывающих производств на электроэнергию приходилось лишь 27,1% от общего объема потребленных в данном секторе промышленности топливно-энергетических ресурсов.

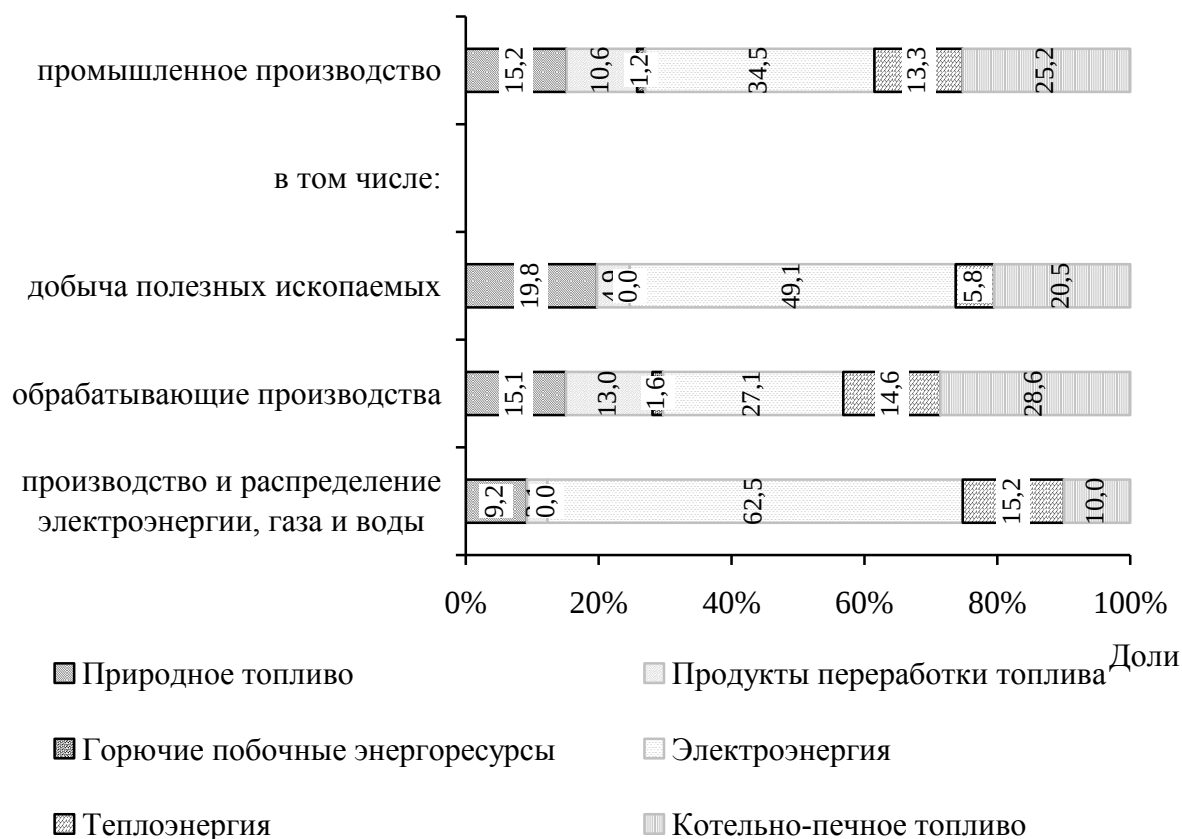


Рисунок 2.10. Структура использования топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по их типам в отраслях промышленности в 2012 году (диаграмма рассчитана и составлена автором на основе данных: Баланс энергоресурсов Российской Федерации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/en_balans.htm)

Практически такой же удельный вес, какой составила электроэнергия, в сфере обрабатывающих производств пришелся на котельно-печное топливо – 28,6%. Еще от 13 до 15% в данном секторе промышленности приходилось на такие виды топливно-энергетических ресурсов, как природное топливо, продукты переработки топлива и тепловая энергия. И лишь 1,6% – на горючие побочные энергоресурсы. В сфере добычи полезных ископаемых на природное топливо и котельно-печное топливо пришлось 19,8 и 20,5% от совокупного объема использованных здесь для конечного потребления топливно-

энергетических ресурсов. При этом на продукты переработки топлива и тепловую энергию пришлось порядка 5%. В сфере производства и распределения электроэнергии, газа и воды на природное топливо, тепловую энергию и котельно-печное топливо пришлось от 9 до 15% от совокупного объема использованных здесь для конечного потребления топливно-энергетических ресурсов. А на продукты переработки топлива – порядка 3%.

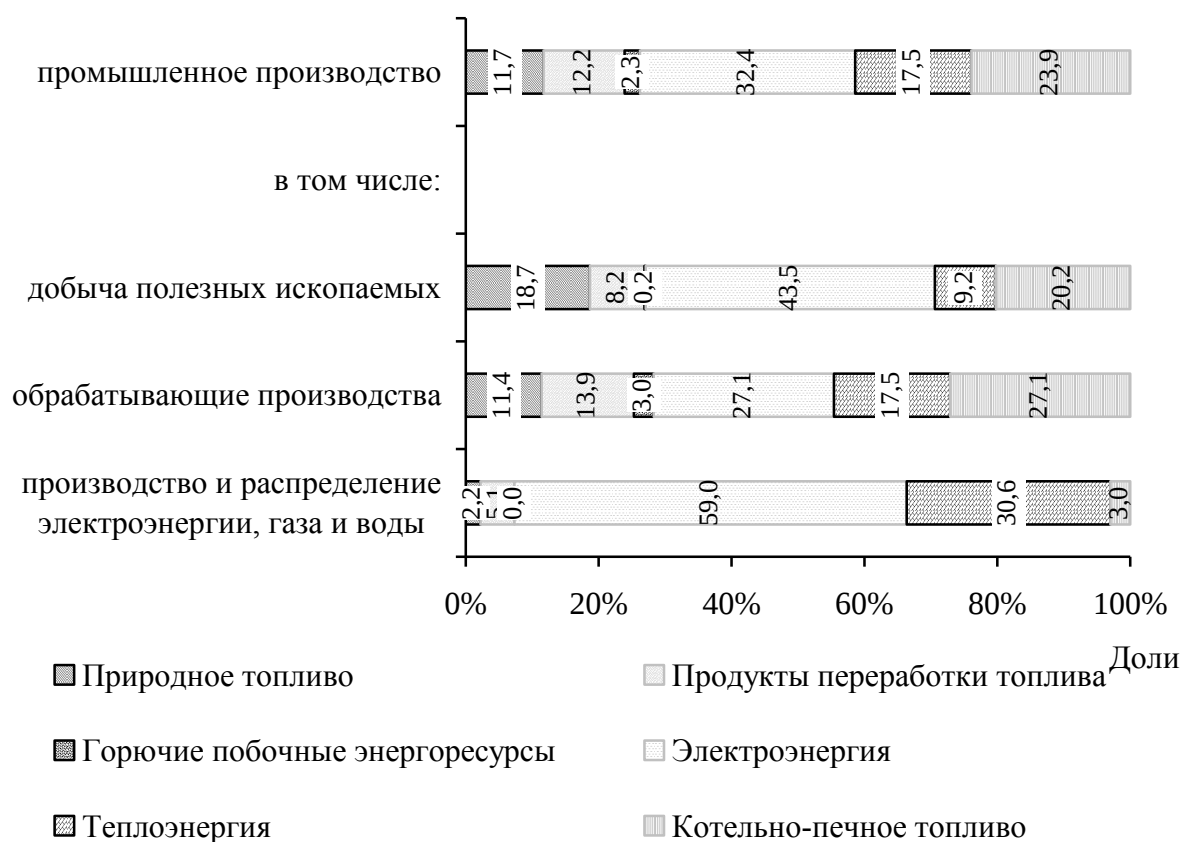


Рисунок 2.11. Структура использования топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по их типам в отраслях промышленности в 2006 году (диаграмма рассчитана и составлена автором на основе данных: Баланс энергоресурсов Российской Федерации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/en_balans.htm)

На рисунке 2.11 представлена диаграмма, содержащая информацию о структуре использования топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по их типам в отраслях промышленности в 2006 году. Сопоставив информацию, представленную на данной диаграмме с информацией из прошлой диаграммы, можно проанализировать изменение видовой структуры потребления топливно-энергетических ресурсов в отраслях промышленного сектора экономики, произошедшее в период с 2006 по 2012 годы.

Так, можно отметить, что за рассматриваемые годы в сфере добычи полезных ископаемых удельный вес таких типов топлива, как продукты переработки топлива и тепловая энергия сократился почти в 2 раза. В сфере обрабатывающих производств практически в два раза сократился удельный вес горючих побочных энергоресурсов. И на треть увеличился удельный вес природного топлива. В сфере производства и распределения электроэнергии, газа и воды в 1,5-2 раза сократился удельный вес продуктов переработки топлива и тепловой энергии. И в 2-3 раза увеличился удельный вес природного топлива и котельно-печного топлива.

В таблице 2.6 представлены данные об использовании топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление по организациям отраслей промышленности в 2006 и 2012 годах. Сопоставление представленных данных позволит выявить структурные изменения в процессе потребления топливно-энергетических ресурсов в промышленном комплексе национальной экономики, произошедшие за рассматриваемые годы.

**Таблица 2.6 – Изменение структуры использования
топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление
по отраслям промышленности, т.у.т.***

	Природное топливо	Продукты переработки топлива	Горячие побочные энергоресурсы	Электроэнергия	Теплоэнергия	Котельно- печное топливо	В совокупности
2006 год							
Промышленное производство	63,6	66,7	12,5	176,5	95,3	130,1	544,7
в том числе:							
добыча полезных ископаемых	15,0	6,6	0,2	34,9	7,4	16,2	80,3
обрабатывающие производства	47,5	57,6	12,3	112,5	72,8	112,4	415,1
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1,1	2,5	0,0	29,1	15,1	1,5	49,3
2012 год							
Промышленное производство	86,6	60,6	6,6	197,4	76,1	144,3	571,6
в том числе:							
добыча полезных ископаемых	17,5	4,3	0,0	43,5	5,1	18,2	88,6
обрабатывающие производства	63,0	54,3	6,6	113,3	61,1	119,6	417,9
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	6,0	2,0	0,0	40,7	9,9	6,5	65,1
Темп роста, 2012 в % к 2006 году							
Промышленное производство	136,2	90,9	52,8	111,8	79,9	110,9	104,9
в том числе:							
добыча полезных ископаемых	116,7	65,2	-	124,6	68,9	112,3	110,3
обрабатывающие производства	132,6	94,3	53,7	100,7	83,9	106,4	100,7
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	545,5	80,0	-	139,9	65,6	433,3	132,0

* таблица рассчитана и составлена автором на основе данных: Баланс энергоресурсов Российской Федерации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/en_balans.htm

Анализируя данные по промышленным производствам, можно отметить, что здесь значительно увеличился объем потребления природного топлива. Кроме того увеличился объем потребления электроэнергии и котельно-печного топлива. В то же время значительно

сократилось потребление горючих побочных энергоресурсов, а также сократилось потребление продуктов переработки топлива и тепловой энергии. Анализируя данные отдельно по сфере добычи полезных ископаемых, можно отметить, что объем потребления продуктов переработки топлива и тепловой энергии сократился практически на треть, а объем потребления электроэнергии увеличился практически на четверть. По остальным типам топлива объем потребления увеличился на 10-15%. Анализируя данные отдельно по сфере обрабатывающих производств, можно отметить, что объем потребления горючих побочных энергоресурсов сократился практически вдвое. И при этом значительно увеличился объем потребления природного топлива – на треть. По остальным типам топлива сильных изменений в потребленных объемах не наблюдалось. Анализируя данные отдельно по сфере производства и распределения электроэнергии, газа и воды, можно отметить, что объем потребления тепловой энергии сократился практически на треть. На 1/5 сократился и объем потребления продуктов переработки топлива. А вот по остальным видам топлива наблюдалось значительное увеличение объемов потребления – от 40% по электроэнергии до 4-5-кратного роста по котельно-печному топливу и природному топливу.

Таким образом, становится видно, что за рассматриваемый период времени процесс потребления топливно-энергетических ресурсов в отраслях промышленности претерпел серьезные изменения. Изменения коснулись видовой структуры потребляемых ресурсов, что явилось следствием изменений в объемах потреблений по отдельным видам топливно-энергетических ресурсов. Так, в обрабатывающих производствах значительно увеличился объем потребления природного топлива. В добывающей и генерирующей отраслях промышленности, помимо увеличения природного топлива, увеличился и объем потребления электроэнергии. В то же время по всем отраслям промышленности

наблюдалось снижение потребления тепловой энергии, а также горючих побочных энергоресурсов в сфере обрабатывающих производств продуктов переработки топлива в сферах добывающих и генерирующих производств.



Рисунок 2.12. Показатели энергоемкости валовой добавленной стоимости, произведенной в промышленности и других секторах экономики в 2006 и 2012 годах (диаграмма рассчитана и составлена автором на основе данных: Баланс энергоресурсов Российской Федерации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/en_balans.htm)

Учитывая процесс увеличения объемов потребления топливно-энергетических ресурсов в отраслях промышленности, проанализируем показатели энергоемкости производств. На рисунке 2.12 представлена диаграмма, иллюстрирующая величину показателей энергоемкости валовой добавленной стоимости (ВДС), произведенной в промышленности и других секторах экономики в 2006 и 2012 годах. Из диаграммы видно,

что промышленные производства характеризуются самым высоким показателем энергоемкости валовой добавленной стоимости среди других секторов экономики. Так, в 2012 году для производства 1 млн. руб. ВДС на промышленных предприятиях затрачивалось топливно-энергетических ресурсов в объеме в среднем 52,5 т.у.т. В тоже время в сфере транспорта и связи для производства 1 млн. руб. ВДС затрачивалось 45,1 т.у.т. топливно-энергетических ресурсов. А по секторам строительства и сельского хозяйства – и вовсе, порядка 7-8 т.у.т., и 4,7 т.у.т. – по оставшимся секторам, не выделенным отдельно на диаграмме.

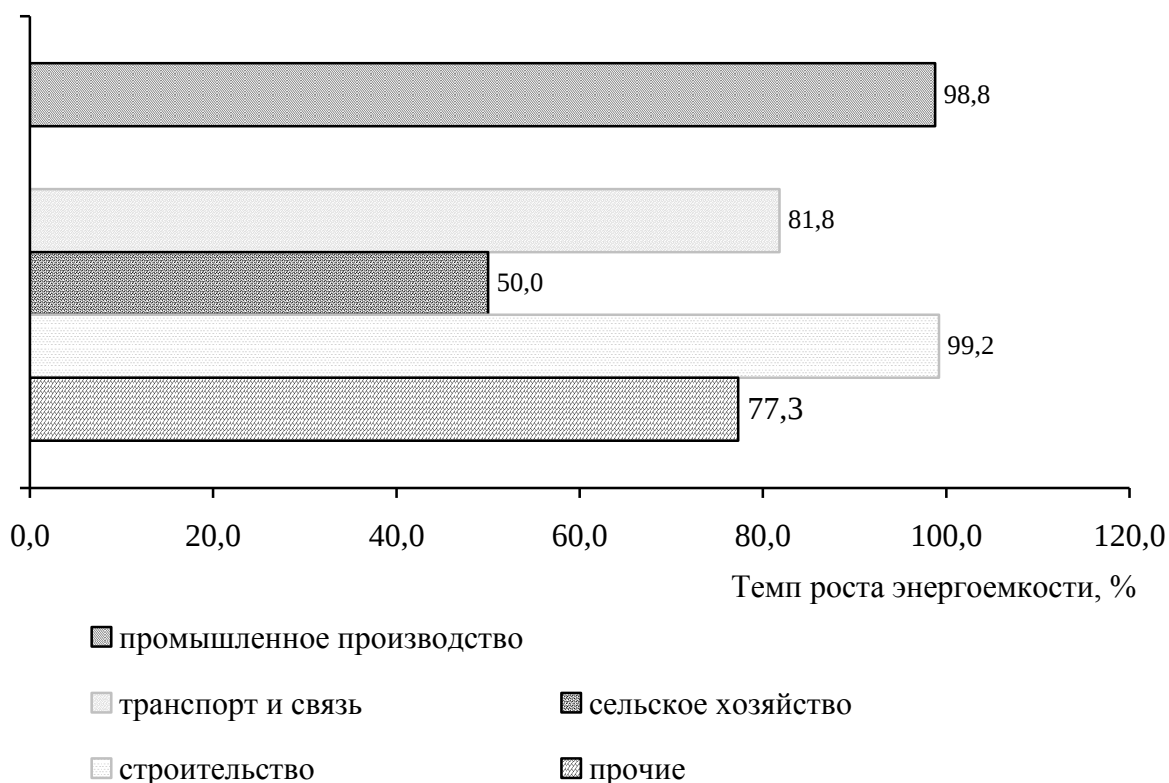


Рисунок 2.13. Изменение энергоемкости валовой добавленной стоимости, произведенной в промышленности и других секторах экономики в период с 2006 по 2012 годы, в % к 2006 году (диаграмма рассчитана и составлена автором на основе данных: Баланс энергоресурсов Российской Федерации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/en_balans.htm)

На рисунке 2.13 отражена диаграмма, иллюстрирующая изменение энергоемкости валовой добавленной стоимости, произведенной в промышленности и других секторах экономики в период с 2006 по 2012 годы. Из диаграммы видно, что энергоемкость производства ВДС в промышленном секторе экономики за рассматриваемый период практически не изменилась. Также, практически не изменилась энергоемкость и в сфере строительства. В то время как в сфере транспорта и связи энергоемкость валовой добавленной стоимости сократилась на 18,2%. В сфере сельского хозяйства – на 50,0%. А по прочим секторам экономики, не выделенным отдельно на представленной диаграмме, энергоемкость сократилась на 22,7%.

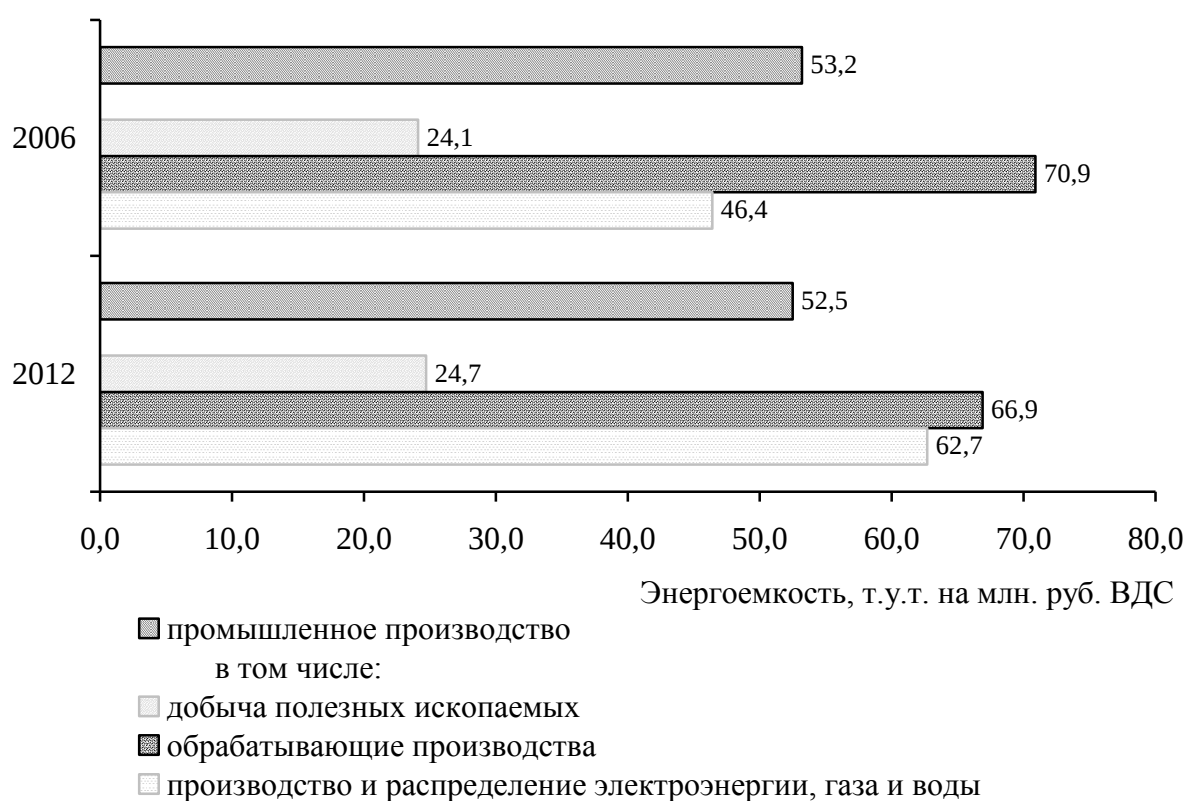


Рисунок 2.14. Показатели энергоемкости валовой добавленной стоимости, произведенной в отраслях промышленности в 2006 и 2012 годах (диаграмма рассчитана и составлена автором на основе данных: Баланс энергоресурсов Российской Федерации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/en_balans.htm)

Рассмотрим энергоемкость производств отдельно по секторам промышленности. На рисунке 2.14 представлена диаграмма, иллюстрирующая показатели энергоемкости валовой добавленной стоимости, произведенной в отраслях промышленности в 2006 и 2012 годах. Из диаграммы видно, что самым высоким показателем энергоемкости валовой добавленной стоимости характеризуются обрабатывающие производства. Так, в 2012 году для производства 1 млн. руб. ВДС на предприятиях обрабатывающей промышленности затрачивалось топливно-энергетических ресурсов в объеме в среднем 66,9 т.у.т., а на предприятиях в сфере производства и распределения электроэнергии, газа и воды – 62,7 т.у.т. В тоже время на предприятиях добывающей промышленности для производства 1 млн. руб. ВДС в среднем было необходимо использовать 24,7 т.у.т. топливно-энергетических ресурсов.

Причем, энергоемкость производств на предприятиях обрабатывающей промышленности в период с 2006 по 2012 годы изменилась незначительно – снизилась на 5,6% – с 70,9 до 66,9 т.у.т., соответственно. На предприятиях добывающих промышленности – незначительно увеличилась – на 2,1% – с 24,1 до 24,7 т.у.т., соответственно. А на предприятиях генерирующей промышленности – существенно увеличилась – на 35,3% – с 46,4 до 62,7 т.у.т., соответственно. Все это представлено на диаграмме, на рисунке 2.15.

Таким образом, подводя итог проведенного анализа, можно сделать ряд заключений. А именно, стало видно, что основной объем топливно-энергетических ресурсов в экономике потребляется сектором промышленного производства. Порядка 75% этого объема приходится на отрасли обрабатывающей промышленности. Которые, в свою очередь,

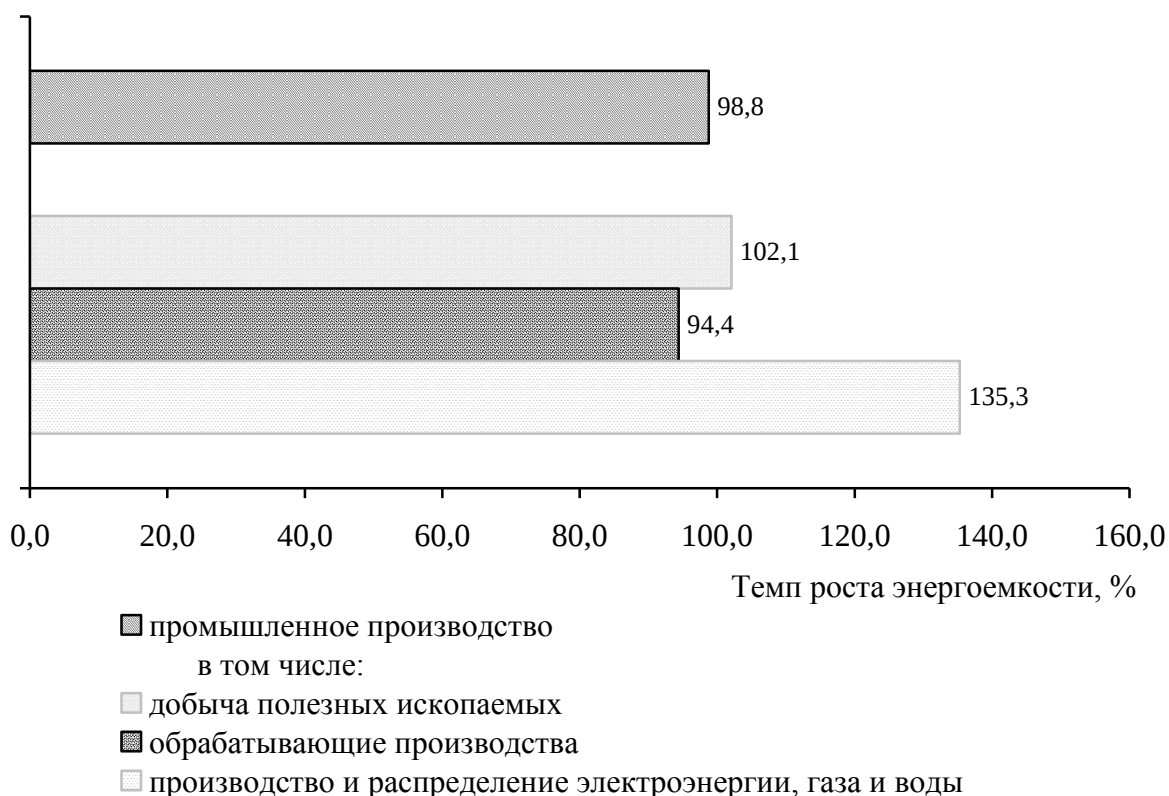


Рисунок 2.15. Изменение энергоемкости валовой добавленной стоимости, произведенной в отраслях промышленности в период с 2006 по 2012 годы, в % к 2006 году (диаграмма рассчитана и составлена автором на основе данных: Баланс энергоресурсов Российской Федерации // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/en_balans.htm)

демонстрирует самые высокие показатели энергоемкости производства. В то же время, была выявлена и тенденция роста объемов потребления топливно-энергетических ресурсов в сфере генерирующих производств. Причем, как стало видно выше, данный процесс во многом опосредован ростом энергоемкости в данной отрасли промышленного сектора экономики. В свою очередь, учитывая данные аспекты, можно сказать, что произошедшие за последние 6-7 лет заметные изменения в структуре потребления топливно-энергетических ресурсов, не имеют отношения к процессам повышения энергоэффективности в отечественной промышленности.

Глава III. Формирование и развитие институтов производственной энергоэффективности

§ 3.1. Институциональная основа повышения энергоэффективности российской промышленности

Среди ключевых задач, стоящих перед мировым сообществом, следует особо выделить необходимость повышения энергетической эффективности, снижения выбросов парниковых газов в атмосферу, а также вовлечения в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии и новых «чистых» технологий. Так, целью Европейского Союза является обеспечение энергопотребления за счет возобновляемых источников энергии на уровне 20% к 2020 году⁶⁹.

В Российской Федерации энергосбережение и повышение энергетической эффективности во всех отраслях экономики также относится к приоритетным задачам социально-экономического развития на всех уровнях государственного управления. В основном принимаемые в настоящее время меры направлены на бюджетную сферу и казенные предприятия, а также на субъекты естественных монополий, деятельность которых регулируется государством. При этом негосударственные отечественные предприятия зачастую не реализуют потенциал энергосбережения, который может быть реализован за счет инвестиций в соответствующие мероприятия, что во многом обусловливается тем, что основное направление стратегии развития отечественных предприятий до

⁶⁹ Ход выполнения политики энергоэффективности в странах «Большой восьмерки». В центре внимания Россия // Международное энергетическое агентство (МЭА). – URL: www.iea.org.

сих пор заключается в обеспечении роста прибыли, а не снижения издержек.

Для решения задачи снижения энергоемкости отечественной промышленности представляется целесообразным провести анализ и оценку зарубежного опыта повышения энергоэффективности и стимулирования энергосбережения. При этом данный анализ необходимо проводить с учетом особенностей как российской экономики в целом, так и отраслевой специфики отечественного промышленного комплекса в частности.

Согласно Обзору мировой энергетики за 2011г., содержащему прогноз перспектив развития энергетики России, к 2035г. сфера промышленности будет занимать второе место по темпам роста энергопотребления, уступая только транспортному сектору. Международным энергетическим агентством (МЭА) были разработаны и предложены ключевые меры по повышению энергосбережения. Так, в рамках промышленного сектора России МЭА предлагается разработать стратегию содействия малому и среднему бизнесу, а также усовершенствовать нормативное регулирование энергопотребления. При этом, согласно МЭА, одним из основных барьеров на пути повышения энергоэффективности в России является ограниченный доступ к информации, связанной с возможностями и потенциалом энергосбережения и энергоэффективных технологий. По оценке МЭА, среди наиболее развитых стран высокая степень разработанности мер по поддержке предприятий в области повышения энергоэффективности характерна только для Канады, Великобритании, Японии и США. Стоит отметить, что меры по стимулированию повышения энергоэффективности в промышленном секторе, принимаемые правительствами зарубежных

стран, могут значительно различаться как на межотраслевом, так и на межгосударственном уровне⁷⁰.

Согласно анализу лучших мировых практик государственного регулирования и стимулирования развития производства энергии из возобновляемых источников, проведенному Организацией по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ), наиболее часто используемыми механизмами в данной сфере выступают: налоговая система, стимулирование инвестиций, принцип суммарного учета (net metering), льготные тарифы (feed in tariffs), механизмы квотирования (quota based mechanisms), тендерные механизмы (tender systems)⁷¹.

Вариативность характерна и для подходов к стимулированию энергосбережения, реализуемых в рамках промышленных предприятий. А.В.Братанова и В.В.Ерин провели комплексный анализ подходов к решению проблемы государственного стимулирования энергосбережения в промышленности правительствами зарубежных стран⁷².

По оценке МЭА, наиболее сопоставимой с Россией среди стран Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) в части климатических показателей и структуры промышленного производства, в частности, доли энергетической и тяжелой промышленности в ВВП,

⁷⁰ Обзор мировой энергетики, 2011. Перспективы развития Российской энергетики // Международное энергетическое агентство (МЭА). – URL: http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2011/russian_report.pdf.

⁷¹ Framework Conditions and International Best Practices for Renewable Energy Support Mechanisms // Organisation for Security and Co-operation in Europe. – URL: <http://www.osce.org/baku/41339>.

⁷² Братанова А.В., Ерин В.В. Стимулирование энергосбережения в промышленности: анализ государственных программ и подходов зарубежных стран // Вестник Екатеринбургского института. – 2012. – №2. – С.23-30.

является Канада⁷³. Информация о программах и инициативах Правительства Канады, опубликованных на сайте Департамента природных ресурсов Правительства Канады, позволяет проанализировать основные направления разработанного и реализуемого в данной стране комплекса программ «ЭкоЭнергия». Программа «Поддержка модернизации» предусматривает дополнительное финансирование проектов по энергосбережению для малого и среднего бизнеса. Программой «Поддержки проведения стандартизации и оценки» определяются механизмы финансирования части расходов предприятий с целью реализации пилотных проектов по обеспечению перехода на международный стандарт ISO 50001, а также проведения энергоаудитов. По Программе «Поддержки развития использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии (ВИЭ)» реализуются меры поддержки производства тепловой и электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии. За четыре года реализации данных программ получили финансирование на общую сумму 1,4 млрд. канадских долларов 104 проекта в области электроэнергетики со сроком реализации до 14 лет и объемом вводимой мощности – 4500 МВт. Программа по стимулированию производства тепловой энергии на основе использования ВИЭ реализовывалась в период с апреля 200 г. по март 2011г., в течение которого поддержка была оказана 1120 проектам по установке технологий с использованием солнечных батарей в зданиях. Помимо этого, было реализовано 14 масштабных пилотных проектов, предусматривающих установку в домах 1100 систем водного отопления с использованием солнечных батарей. Общий объем средств, выделенный

⁷³ Обзор мировой энергетики, 2011. Перспективы развития Российской энергетики // Международное энергетическое агентство (МЭА). – URL: http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2011/russian_report.pdf.

по программе «Поддержки инновационных инициатив» в 2011г. для разработки и реализации инновационных проектов промышленными предприятиями, составил 97 млн. канадских долларов. Помимо этого, указанная выше программа позволяет Правительству Канады реализовывать инициативы в области поддержки НИОКР в энергетике. Стоит также отметить и поддержку исследовательских работ в энергетике путем финансирования проектов федеральных департаментов и ведомств по НИОКР в энергетике, и программу «Чистая энергия», направленную на поддержку проектов по снижению выбросов парниковых газов в атмосферу⁷⁴. Реализация данных программ сопровождается информационной поддержкой путем широкого освещения в сети Интернет существующих возможностей и условий участия в них предприятий, что обеспечивает максимальную открытость информации широкому кругу потенциальных пользователей. В частности, на регулярной основе публикуются примеры успешной реализации проектов в энергосбережении с использованием механизмов контрактного финансирования: энерго-сервисных контрактов (Energy Services Contracting) и гарантированных договоров по энергосбережению (Guaranteed Energy Savings). В Канаде предусмотрена возможность амортизации капитальных расходов на ряд определенных законодательством технологий производства тепла и/или электроэнергии из традиционных и возобновляемых источников энергии в ускоренном порядке по ставке 30-50% в год (в то время как вне программы ставка амортизации составляет 4-20%).

К числу распространенных мер стимулирования повышения энергоэффективности на промышленных предприятиях относятся также различные налоговые механизмы, используемые правительствами

⁷⁴ Natural Resources Canada's (NRCan's) // Официальный сайт. – URL: <http://www.nrcan.gc.ca/>.

различных стран. Наибольшим распространением механизмы налогового стимулирования в области энергосбережения и энергоэффективности отличаются в США. Согласно информации Департамента энергетики США, стимулирование повышения энергоэффективности путем применения методов налогообложения способствует финансовой заинтересованности предприятий в реализации мер по энергосбережению, что играет особую роль в стимулировании первоначальных инвестиций в энергосберегающее оборудование и разработку соответствующих систем и мер, финансирование которых непосильно предприятиям иными методами⁷⁵. Используемые в США схемы налогообложения, связанные с реализацией проектов в энергетике, разделяются на три типа: стимулирование использования ВИЭ; стимулирование повышения энергоэффективности; поддержка экономического развития. Реализация приведенных типов налогообложения осуществляется посредством следующих двух механизмов:

- освобождение компаний, закупающих энергоэффективное оборудование, от налога с продаж (sales tax exemptions);
- применение налоговой льготы (tax credit), размер которой выражается в фиксированной сумме или проценте от стоимости приобретенного товара (до установленного максимального объема).

Федеральный уровень государственного управления США предусматривает возможность применения следующих налоговых режимов по стимулированию энергосбережения:

- предоставление налоговой льготы для комбинированного производства тепла и энергии (Combined Heat and Power Investment Tax

⁷⁵ Glatt S., Shields G. State Energy Efficiency Tax Incentives for Industry // State Policy Series: Impacting Industrial Energy Efficiency. – URL: http://www1.eere.energy.gov/industry/states/pdfs/state_ee_tax_incentives_for_industry.pdf.

Credit) в размере 10% для стоимости первых 15 МВт энергии, произведенных посредством соответствующих установок комбинированного производства тепла и энергии;

- предоставление налоговой льготы для производства энергоэффективных товаров (Energy Efficiency Product Manufacturers Tax Credit) производителям таких товаров, как холодильники, стиральные машины при условии, что сокращение затрат будет отражено в цене продажи товаров для конечного потребителя;

- налоговое поощрение коммерческих зданий (Business Tax Incentive for Commercial Buildings) путем налогового вычета в расчете на квадратный метр, с максимальным порогом в 35-50 % от сэкономленной энергии;

- предоставление налоговой льготы для передового производства энергии (Advanced Energy Manufacturing Tax Credit) с целью поддержки передовых проектов в энергетике.

На региональном уровне в США также существуют отдельные, но дополняющие федеральные, положения по стимулированию энергосбережения с применением механизмов налогообложения. Данные меры показывают высокую эффективность за счет большей осведомленности региональных органов государственной власти о потребностях локальных производителей различных секторов промышленности. К примеру, в штате Орегон, который по оценке Департамента энергетики США является лидером среди других штатов в области разработки и реализации мер налогового стимулирования энергосбережения на промышленных предприятиях, применяются четыре формы налоговых льгот для бизнеса: на реализацию энергосберегающих инициатив, на установку энергоэффективного оборудования при строительстве, на реализацию проектов в энергосбережении, а также на комбинированное производства тепла и энергии. Результатом политики

энергоэффективности в Орегоне является снижение в среднем на 8,4% в год потребления энергии на доллар произведенной продукции при росте объема регионального промышленного производства штата. Вместе с тем, Департаментом энергетики США отмечается наличие значительного неиспользованного потенциала стимулирования энергосбережения на региональном уровне – соответствующие программы и/или нормативные правовые акты реализуются только в 11 из 50 штатов. Применение механизма налогообложения в рамках государственной поддержки промышленности обладает также и рядом недочетов. В первую очередь, стоит отметить, что применение данного механизма государственной поддержки не стимулирует реализацию проектов небольших масштабов и стоимости, зачастую имеющих наибольшую эффективность для предприятия. Следствием данного обстоятельства выступает необходимость принятия дополнительных государственных мер по стимулированию низкзатратных мер. Помимо этого многими предприятиями выражается готовность реализовать проекты по повышению энергоэффективности без получения каких-либо налоговых льгот. Так, итоги проведенных в рамках датской программы налоговых вычетов опросы участников показывают, что в ходе реализации энергосберегающих проектов порядка половины опрошенных предприятий готовы приобрести энергоэффективное оборудование и без предоставленных государством льгот⁷⁶. Наряду с США, Дания также демонстрирует эффективное применение механизмов налогового стимулирования предприятий промышленности к реализации проектов по

⁷⁶ Энергоэффективность в России: скрытый резерв // Всемирный банк, Международная финансовая корпорация. — URL: [http://www.ifc.org/ifcext/rsefp.nsf/AttachmentsByTitle/EE-2008-rus-print.pdf/\\$FILE/EE-2008-rus-print.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/rsefp.nsf/AttachmentsByTitle/EE-2008-rus-print.pdf/$FILE/EE-2008-rus-print.pdf).

энергосбережению. В настоящий период времени Дания относится к лидирующим странам мира по показателям энергоэффективности. В течение последних 20 лет показатель энергоемкости датской национальной экономики сократился на 26,3%, в промышленном секторе – на 16,9%. Значительную роль в процессе достижения указанного показателя сыграло повышение энергоэффективности на 54,3 % в химической промышленности; на 17,7% - в пищевой и табачной промышленности; на 15,4% - в неметаллической промышленности⁷⁷. Датская схема налогообложения тесно взаимосвязана с программой добровольных соглашений об энергосбережении в области применения так называемых «зеленых налогов». Рассмотрим данную Программу добровольных соглашений об энергосбережении промышленных предприятий более подробно. Согласно оценке международных экспертных организаций, программа (система) добровольных соглашений, реализуемая в Дании с 1996 года, представляет собой важный элемент системы государственных мер по стимулированию энергосбережения промышленных предприятий⁷⁸. При этом, система добровольных соглашений связана с налогообложением в части группы так называемых «зеленых налогов», в число которых входит налог на выбросы. Участие в программе добровольных соглашений позволяет предприятиям получать налоговые льготы. С точки зрения государственного управления система добровольных соглашений выполняет не только стимулирует повышение энергоэффективности промышленных предприятий, но и обеспечивает конкурентоспособность

⁷⁷ Energy Efficiency Policies and Measures in Denmark. Monitoring of Energy Efficiency in EU // Danish Energy Agency. – URL http://www.odyssee-indicators.org/publications/PDF/denmark_nr.pdf.

⁷⁸ Там же.

на международном рынке национальных производителей энергоемкой продукции.

Система добровольных соглашений состоит из трех основных элементов:

- гарантированная система управления энергетическими ресурсами в соответствии с принятым стандартом;
- поддержка исследований, направленных на улучшение энергоэффективности производства;
- инвестиции в проекты, направленные на повышение энергоэффективности производственного процесса.

Реализация программы добровольных соглашений обеспечивает сокращение объемов использованной энергии предприятиями участниками. В комплекс мер по стимулированию энергосбережения промышленными предприятиями Дании входят также налоги, субсидии, обязательные стандарты, плата за выбросы и другие как административные, так и рыночные механизмы.

В Великобритании применяется система поддержки лучшей практики энергоэффективности на предприятиях. Целью данной программы является снижение промышленных энергозатрат на 10-20 %, а также содействие выполнению Правительством Великобритании директивы Европейского Союза по сокращению выбросов парниковых газов⁷⁹. В рамках данной программы повышение энергоэффективности на промышленных предприятиях Великобритании достигается путем распространения информации и проведения консультаций по реализации

⁷⁹ Энергоэффективность в России: скрытый резерв // Всемирный банк, Международная финансовая корпорация. — URL: [http://www.ifc.org/ifcext/rsefp.nsf/AttachmentsByTitle/EE-2008-rus-print.pdf/\\$FILE/EE-2008-rus-print.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/rsefp.nsf/AttachmentsByTitle/EE-2008-rus-print.pdf/$FILE/EE-2008-rus-print.pdf).

энергосберегающих проектов. Таким образом, государственные или частные компании получали доступ к информации о наиболее эффективных практиках повышения энергоэффективности путем внедрения новых технологий и методов управления.

Изначально реализация программы заключалась в сборе данных для обеспечения информацией и оказания поддержки компаниям, обладающим большим потенциалом энергосбережения. Однако в ходе развития программы основное внимание стало уделяться созданию информационной базы данных и стимулированию практического внедрения лучших практик в компаниях посредством публикаций, проведения конференций и семинаров. Программой также была предусмотрена возможность получения компаниями бесплатной услуги «Энергетика в действии», в рамках которой консультанты-энергетики производили оценку потенциала энергосбережения компании, разрабатывали план действий по снижению избыточных расходов энергии, а также оказывали помощь в дальнейшей реализации энергосберегающих проектов. Результатом реализации программы стало снижение расходов на энергоснабжение примерно на 650 млн. фунтов стерлингов и ежегодное снижение выбросов углерода в объеме 3,5 млн. тонн.

В 1997г. реализация Программы софинансирования энергосберегающих проектов была начата в Венгрии. Данная программа направлена на предоставление гарантий по кредитам промышленным предприятиям и осуществляется совместно с местными финансовыми институтами. Средства, выделенные в рамках Программы, расходуются на предоставление частичных гарантий финансовым институтам, выдающим кредиты на реализацию энергосберегающих проектов промышленным предприятиям, а также на оказание технической помощи кредитным организациям, а также разработчикам проектов. При реализации данного механизма за счет оказания технической поддержки обеим сторонам

обеспечивается снижение как финансовых рисков при реализации энергосберегающих проектов, так и накладных расходов. Так, например, кредитный портфель на общую сумму 55 млн. долларов США совместно с гарантиями в размере 17 млн. долларов США обеспечил реализацию проектов повышения энергоэффективности общей стоимостью 93 млн.долларов США⁸⁰.

В целом создание и функционирование финансовых институтов, позволяющих бизнесу осуществлять заимствования и инвестиции для реализации проектов в сфере энергосбережения, относится к важным механизмам стимулирования повышения энергоэффективности в промышленном секторе многих стран. Международное энергетическое агентство в качестве примера лучшей практики выделяет функционирование немецкого Банка Реконструкции (Kreditanstalt für Wiederaufbau) в Германии, представленного группой банков, предлагающей программы займов для реконструкции зданий и экологического строительства. При этом механизм заимствования предусматривает работу с банком заемщика и снижение рисков для заемщика⁸¹.

Правительством Австралии была утверждена программа «Обеспечение будущего чистой энергии. План Правительства Австралии в условиях изменения климата» (далее – Программа чистой энергии), целью которой является в том числе и стимулирование энергосбережения во всех сферах экономики. Основной механизм Программы чистой энергии заключается в поэтапном введении выплат предприятиями за выбросы

⁸⁰ Там же.

⁸¹ Ход выполнения политики энергоэффективности в странах «Большой восьмерки». В центре внимания Россия // Международное энергетическое агентство (МЭА). – URL: www.iea.org.

парниковых газов в атмосферу сверх установленных лимитов. При этом Программой чистой энергии также предусмотрен комплекс вспомогательных мер по поддержке предприятий, домашних хозяйств, инновационной активности при разработке и внедрении энергоэффективных технологий, сокращении энергопотребления и выбросов, и т.д.⁸² По подсчетам Казначейства Австралии, обязанность по оплате на первом этапе реализации (три года) Программы будет распространяться на 500 предприятий страны, производящих наибольший объем выбросов парниковых газов. При этом после 2015 г. указанную схему налога на выбросы заменит система рыночного формирования цен на выбросы. В первые три года плата (налог) на выбросы Программы чистой энергии составляет 23 Австралийских доллара за тонну с последующим ежегодным увеличением на 2,5 %. На основании результатов экономического моделирования, реализация данной Программы обеспечит создание новых рабочих мест (рост на 1,6 млн. к 2020 г.) и снижение роста выбросов парниковых газов. Помимо этого, к 2050 г. объем производства электроэнергии из возобновляемых источников энергии будет составлять около 40% всей отрасли, а производство на основе природного газа возрастет на 200%. Также плата за выбросы обеспечит большую конкурентоспособность энергосберегающих технологий на фоне роста издержек традиционного, не энергоэффективного производства, что в свою очередь, будет являться стимулом инвестирования в указанные технологии. В целом реализация Программы чистой энергии позволит достичь наиболее эффективного с точки зрения соотношения затрат и выгод для общества функционирования механизма платы за выбросы в условиях рыночного

⁸² Securing a clean energy future. The Australian Government's Climate Change Plan // Commonwealth of Australia. – URL: www.cleanenergyfuture.gov.au.

формирования цены с целью стимулирования снижения выбросов по всей экономике⁸³.

Итак, эффективность рассмотренных мер, применяемых в международной практике, подтверждается положительными показателями энергосбережения. В связи с тем, что применение всего спектра методов и форм государственного стимулирования энергосбережения на промышленных предприятиях на практике невозможно, представляется необходимым провести дальнейший анализ мер, принимаемых в рассматриваемой области ведущими странами мира, с учетом особенностей как российской экономики в целом, так и отраслевой специфики отечественного промышленного комплекса в частности.

В государственную программу энергосбережения и повышения энергетической эффективности России на период до 2020 года были включены задачи по снижению энергоемкости ВВП России на 40% к 2020 году по сравнению с показателем 2007 года⁸⁴. При этом энергосбережение объявляется приоритетным направлением развития государственного управления как на федеральном, так и на региональном уровне.

В городе Москве с 2004 года реализуется целый комплекс городских целевых программ по энергосбережению. Например, действующей на данный момент является государственная программа «Энергосбережение в городе Москве», реализация которой рассчитана до 2020 года⁸⁵.

⁸³ Там же.

⁸⁴ Распоряжение Правительства РФ от 27.12.2010 №2446-р «Об утверждении государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» // КонсультантПлюс. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=142439>.

⁸⁵ Постановление Правительства Москвы от 14.09.2011 №429-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Энергосбережение в городе Москве» на 2011, 2012-2016 гг. и на перспективу до 2020 года» // КонсультантПлюс. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=MLAW;n=147967>.

Несмотря на применение существенных усилий государства, показатели энергоемкости отечественной экономики демонстрируют неоднозначную динамику. Снижение энергоемкости ВВП в России в 2000–2008 гг. находилось на уровне 5% в год, что значительно выше, чем во многих других странах мира. По данным Центра по эффективному использованию энергии (далее – ЦЭНЭФ), снижение энергоемкости российского ВВП в 2008 году на 4,5% произошло преимущественно за счет структурных преобразований в экономике, при этом в кризисные 2009–2010 гг. наблюдался незначительный рост на 2–3%. Стоит отметить, что влияние технологического роста на указанный процесс оценивается экспертами на уровне около 1%⁸⁶.

Несмотря на быстрое снижение энергоемкости отечественного ВВП в последние годы, данный показатель в России в 2,5 раза выше среднемирового уровня и в 2,5–3,5 раза выше, чем в развитых странах. Данное соотношение наблюдалось и в 2004г., когда согласно оценке Международного энергетического агентства (МЭА), показатели энергоемкости ВВП России в 2 раза превосходили средний показатель в мире и в США, и в 3 раза – показатель Японии⁸⁷.

При стабильном росте тарифов на электроэнергию и энергоносители показатель энергоемкости производимых товаров приобретает роль существенного фактора конкурентоспособности промышленной продукции. Сложившаяся ситуация способствует повышению внимания к проблеме энергосбережения в промышленности со стороны государства, а также формированию интереса частных организаций к решению задач

⁸⁶ Богданов А.Б. Как уменьшить энергоемкость российской экономики // Теплоэнергоэффективные технологии. – 2011. – №1(61). – С.11– 21.

⁸⁷ Ход выполнения политики энергоэффективности в странах «Большой восьмерки». В центре внимания Россия // Международное энергетическое агентство (МЭА). – URL: www.iea.org.

повышения энергоэффективности. Значительное превышение энергоемкости ВВП России над среднемировыми показателями определяется не только климатическими условиями. Так, в работе А.Б.Богданова приводятся данные ЦЭНЭФ о том, что в царский период в России эффективность использования энергии была в 3,5 раз выше, чем в Германии, в 3 раза выше, чем во Франции и Японии, в 4,4 раза выше, чем в Великобритании и США, и в 3,5 раза выше среднемировой. В современных условиях российской промышленностью расходуется в несколько раз больший объем энергетических ресурсов, чем схожими предприятиями других стран при производстве аналогичной продукции. Энергоемкость большинства отраслей экономики России в 10-20 превышает положенную норму⁸⁸. Таким образом, у российских промышленных предприятий имеется значительный потенциал снижения издержек, эффективность реализации которого может быть достигнута путем инвестиций в мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Потенциал энергосбережения в промышленности России оценивается практически в 60 млн. тонн условного топлива (т.у.т.). При этом, экспертами утверждается, что экономия одной т.у.т. в промышленности за счет повышения энергоэффективности достигается значительно меньшим объемом инвестиций (примерно в 6-9 раз), чем в наращивание добычи топлива.

Кроме того, сэкономленная конечным промышленным потребителем единица энергии обеспечивает дополнительную экономию во всей цепи энергоснабжения, что выражается в снижении потерь в электрических, тепловых и газовых сетях; расходов на транспортировку энергоресурсов, их обогащение, переработку и добычу; расходов топлива на выработку

⁸⁸ Богданов А.Б. Как уменьшить энергоемкость российской экономики // Теплоэнергоэффективные технологии. – 2011. – №1(61). – С.11- 21.

электрической и тепловой энергии; расходов электроэнергии на производство этого вида топлива и т.д. Так, по оценкам экспертов, экономия одной т.у.т. в промышленности способствует экономии еще одной т.у.т. в масштабе всей экономики, а также высвобождению ресурсов нефти и газа для экспорта⁸⁹.

По оценкам экспертов, потенциал повышения энергоэффективности в промышленном секторе составляет порядка 138 млн. т.у.т. с учетом всех возможных потерь в процессе транспортировки и передачи энергии и энергозатрат для удовлетворения нужд топливно-энергетического комплекса страны. Данный показатель превышает годовой объем потребления первичной энергии в таких странах как Польша, Нидерланды или Турция⁹⁰. Все это обуславливает необходимость формирования такой инфраструктуры, которая будет способствовать реализации потенциала энергосбережения в промышленности, и при необходимости обеспечивать дополнительную мотивацию, в том числе, в форме государственной поддержки промышленных предприятий в процессе деятельности по внедрению энергосберегающих технологий и оборудования.

Однако стоит отметить, что анализ отдельных фактов позволяет сделать вывод о недостаточной результативности в настоящее время реализуемых государством мероприятий в области энергосбережения, в том числе, в промышленном комплексе⁹¹.

⁸⁹ Доклад Президиуму Госсовета Российской Федерации «О повышении энергоэффективности российской экономики» // Центр по эффективному использованию энергии (ЦЕНЕФ). – URL: <http://www.cenef.ru/file/Report%2025.05.09.pdf>.

⁹⁰ Там же.

⁹¹ Братанова А.В., Ерин В.В. Механизмы государственных программ стимулирования энергосбережения в промышленности: перспективы применения зарубежного опыта в России // Вестник Екатеринбургского института. – 2012. – №4. – С.28-34.

Так, Контрольно-счетной палатой Москвы было установлено, что реализация городской целевой программы «Энергосбережение в городе Москве на 2009-2011 гг. и на перспективу до 2020 года» не отвечала принципам комплексного подхода, позволяющим задействовать в процессе энергосбережения все сферы городской экономики и способствующим созданию единой научно-технической политики энергосбережения. Как следствие, ожидаемые показатели экономии топливно-энергетических ресурсов в целом не были достигнуты⁹².

Помимо этого, при обсуждении итогов выполнения в 2010 году городской «Комплексной программы промышленной деятельности в городе Москве на 2010-2012 гг.», в ходе заседания Объединенной коллегии по промышленной политике города Москвы 20.01.2011, эксперты негативно оценили результаты реализации указанной программы. В частности, было отмечено не востребованность государственной поддержки в области энергосбережения и энергоэффективности.

Данные факты указывают на недостаточную эффективность мер, форм и методов государственной поддержки промышленных предприятий, используемых в настоящее время в государственных программах по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и необходимость их уточнения и актуализации.

Для достижения поставленной государством цели – значительного снижения энергоемкости ВВП Российской Федерации к 2020 году представляется необходимым изучить и провести оценку возможности и рациональности применения зарубежного опыта повышения

⁹² О результатах проверки правомерности и эффективности расходования бюджетных средств на мероприятия в области энергосбережения и энергоэффективности // Официальный сайт Контрольно-счетной палаты Москвы. – URL: <http://www.ksp.mos.ru>.

энергоэффективности и стимулирования энергосбережения⁹³. При этом анализ мер, принимаемых в указанной области зарубежными странами, должен проводиться с учетом особенностей как российской экономики в целом, так и отраслевой специфики отечественного промышленного комплекса.

Анализ механизмов, используемых в государственном стимулировании энергосбережения в промышленной сфере зарубежных стран, в контексте текущей ситуации и применяемых подходов в России позволяет сделать определенные выводы. Так, большинство проблем повышения энергоэффективности промышленности в России обусловлены отсутствием доступа к своевременной, достоверной и полной информации о потенциале энергосбережения, в том числе о сокращении издержек производства, возможных вариантах снижения потребления энергоресурсов. Однако реализация достаточных мер с целью изменения указанной ситуации со стороны государства не проводится. Например, в материалах, опубликованных на официальном сайте Министерства энергетики Российской Федерации, отсутствует информация и рекомендации по повышению энергоэффективности в промышленном секторе⁹⁴. Помимо этого, данная информация не предусмотрена и на официальном сайте Российского энергетического агентства (далее – РЭА). При этом именно РЭА выполняет функцию оперативного управления Государственной программой энергосбережения⁹⁵.

⁹³ Братанова А.В., Ерин В.В. Стимулирование энергосбережения в промышленности: анализ государственных программ и подходов зарубежных стран // Вестник Екатеринбургского института. – 2012. №2 (18). – С. 23-30.

⁹⁴ Министерства энергетики Российской Федерации // Официальный сайт. – URL: <http://minenergo.gov.ru/activity/energoef-fektivnost/branch>.

⁹⁵ Российское энергетическое агентство (РЭА) // Официальный сайт. – URL: <http://rosenergo.gov.ru/activity/untitled.php>.

Стоит отметить, что, например, на сайте Департамента природных ресурсов Правительства Канады предусмотрен расширенный поиск подходящих программ, а также возможность выбора подходящих государственных форм поддержки предприятий⁹⁶.

Основу отечественной системы информационного сопровождения составляют аналитические отчеты и мониторинг целевых показателей положения отрасли в целом, в то время как система информационного оповещения правительства Канады направлена в первую очередь на потребителей государственной поддержки – промышленные предприятия. Такое широкое освещение в сети Интернет действующих программ, возможностей и условий участия в них предприятий обеспечивает максимальную доступность информации для широкого круга потенциальных пользователей. В связи с этим, представляется необходимым расширить систему информационного сопровождения отечественных государственных программ и инициатив по энергосбережению в промышленности, в том числе посредством распространения информации в сети Интернет.

В частности, представляется целесообразным оценить возможность применения канадского опыта информационной помощи при определении приемлемых форм государственной поддержки для предприятий российской промышленности. В таком случае основной задачей информационной системы сопровождения государственных инициатив, должно стать не составление отчетов, а предоставление информации пользователям в удобном для них формате. Это будет способствовать не только увеличению уровня информационного обеспечения, но и усилению

⁹⁶ Directory of Energy Efficiency Programs for Industry // Natural Resources Canada's (NRCan's). – URL: <http://oee.nrcan.gc.ca/industrial/financial-assistance/programs.cfm?attr=24>.

конкурентного характера предоставления государственной помощи, что, в свою очередь, обеспечит прозрачность и целевой характер использования средств государственного бюджета, а также повышение эффективности государственных программ и инициатив.

Анализ практики применения налоговых стимулирующих механизмов в США и Дании показывает, что налоговые стимулы, направленные на отдельные виды энергосберегающего оборудования, оказывают воздействие на всех участников рынка. Этот факт позволяет рассматривать данные стимулы в качестве эффективных инструментов повышения привлекательности инвестирования в энергоэффективность.

Реализация указанных механизмов налогового стимулирования в России может обеспечить дополнительный эффект за счет решения проблем, связанных с обновлением устаревшего оборудования и станочного парка. В настоящее время проблема устаревшего оборудования представляет собой одно из основных препятствий развития современного производства в России. Для изношенного энергетического оборудования, как правило, характерна избыточная мощность, не востребованная предприятиями на современном этапе, и высокие показатели потерь энергии.

Однако, несмотря на успешный опыт применения механизмов налогового стимулирования в зарубежных странах, реализация данных инструментов в России сталкивается с определенными рисками, среди которых: сравнительно низкая собираемость налогов, уклонение от уплаты налогов, мошенничество, недостаточно развитая система налогового стимулирования и т.д.

В связи с этим эффективным в российских условиях представляется применение механизмов налоговых стимулов для приобретения определенных видов энергоэффективного оборудования, способного заменить неэффективную, морально устаревшую технику, но обладающего

длительным сроком окупаемости. Помимо этого, целесообразно обеспечить реализацию механизма предоставления налоговых льгот предприятиям, принявшим обязательства по достижению целевых показателей по объему выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и уровню энергопотребления, а также предприятиям, имеющим опыт успешной реализации проектов в данной сфере.

Разработка и внедрение финансовых институтов, направленных на предоставление бизнесу возможности осуществлять заимствования с целью реализации проектов по энергосбережению, представляет собой важный этап процесса стимулирования повышения энергоэффективности в промышленном секторе той или иной страны.

Программа энергосбережения России определяет возможность предоставления государственных гарантий по кредитам на реализацию энергосберегающих проектов промышленных предприятий. Однако программа не предполагает интеграцию процессов предоставления указанных гарантий и оказания технической помощи. Здесь стоит отметить положительный опыт применения подобного интегрированного механизма в Венгрии, где оказание технической поддержки обеим сторонам и снижение транзакционных издержек обеспечило снижение как финансовых рисков в процессе реализации энергосберегающих проектов, так и накладных расходов. Последнее достигается путем вовлечения в процесс реализации проектов компаний, имеющих большой опыт в сфере разработки и сопровождения проектов в различных сферах энергосбережения.

Таким образом, эффективная реализация определенного Программой энергосбережения России механизма, обеспечивающего предоставление государственных гарантий по кредитам, требует единовременного создания типовых проектов и пакетов решений для предприятий, позволяющих минимизировать транзакционные издержки и снизить риски.

Кроме того, государственное содействие снижению затрат по реализации мер энергосбережения для промышленных предприятий может выражаться в предоставлении субсидий, частично или полностью покрывающих стоимость работ по энергоаудиту. Однако стоит учитывать относительную невостребованность субсидий в международной практике, а также существование примеров низкой эффективности такого механизма в России. Россия обладает богатым опытом сотрудничества между государством и промышленностью. Однако в данном взаимодействии зачастую возникают административные ограничения. Осложняет ситуацию практическое отсутствие в России примеров партнерства промышленности и государства при решении задач повышения энергоэффективности. Реализация добровольных соглашений по повышению энергоэффективности, снижению вредных выбросов в окружающую среду способна обеспечить инициирование такого партнерства с взаимовыгодными для обеих сторон условиями.

Анализ примеров эффективного функционирования системы добровольных соглашений в Дании и Великобритании показывает, что сотрудничество между государством и промышленными предприятиями способствует существенному ускорению процесса реализации потенциала энергосбережения, что является особенно актуальным для России⁹⁷.

Стоит отметить и существование негативных экспертных оценок внедрения системы добровольных соглашений в России, аргументированных недостатком деловой культуры, низким уровнем доверия между правительством и промышленными предприятиями, а также отсутствием необходимой нормативной правовой базы. Не редкими

⁹⁷ Братанова А.В., Ерин В.В. Стимулирование энергосбережения в промышленности: анализ государственных программ и подходов зарубежных стран // Вестник Екатеринбургского института. – 2012. No 2 (18). – С. 23-30.

являются случаи, когда государственная поддержка тому или иному крупному промышленному предприятию оказывается на различных основаниях с формулировками: «с целью сохранения производственного потенциала», «в связи с социальной значимостью», и т.д. Однако такой подход лишает систему добровольных соглашений о достижении целевых уровней показателей, ее первоначального смысла. Помимо этого, в современных российских условиях использование добровольных соглашений в России требует проведения инвентаризации уже предоставляемой государственной поддержки (в том числе в форме субсидий), а также уточнения условий ее предоставления в будущем.

Кроме того, необходимо отметить, что Программа энергосбережения России номинально включает в себя большинство мер стимулирования и поддержки повышения энергоэффективности в промышленности, применяемых в международной практике, и предусматривает широкий спектр механизмов государственной поддержки посредством предоставления государственных гарантий кредитам на реализацию проектов в сфере энергосбережения; финансирования информационного сопровождения мероприятий по энергосбережению; развития долгосрочных целевых соглашений; внедрения системы субсидий и налоговых льгот, а также других мер поддержки. Однако при этом, реализуемые в нашей стране меры стимулирования и поддержки повышения энергоэффективности в промышленности характеризуются обособленностью и отсутствием интеграции друг с другом, между уровнями государственного управления и отдельными ведомствами. В то время как опыт реализации подобных государственных программ в зарубежных странах показывает невозможность эффективного применения указанных механизмов государственной поддержки без системы взаимной интеграции отдельных ее элементов, а также обеспечения единства принципов и доступности данных мер.

В целом же, становится видно что повышение энергоэффективности в промышленном секторе экономики, способно обеспечить снижение затрат и повышение конкурентоспособности. Однако при этом, оценка процессов, происходящих в последние годы в сфере энергосбережения, показывает, что повышение энергоэффективности у конечного производителя в настоящее время вызывает слабый интерес. Даже несмотря на осознание тех выгод, которые потенциально может принести процесс энергосбережения.

В то же время, в ходе многочисленных экспертных обсуждений сложившейся проблемы, становится понятно, что в России до сих пор не утрачен потенциал разработки энергосберегающих технологий. В стране остался еще очень большой советский задел по различным разработкам, и существуют специалисты, в т.ч. и молодые, осуществляющие действительное внедрение и развитие различных проектов в области энергопотребления. Кроме того, существует большой перечень наработок, которые по своей эффективности во многом опережают даже технологии развитых стран. Однако их внедрению в реальное производство препятствует отсутствие системы взаимосвязей между разработчиками и конечными потребителями, при этом существующие институты развития, которые призваны все это объединять (Сколково, Роснано и др.), функционируют в очень в узком объеме⁹⁸.

Другой проблемой, с которой сталкивается процесс энергосбережения в промышленном производстве, является отсутствие подходов, позволяющих капитализировать эффекты от сокращения потребления топливно-энергетических ресурсов, и опосредовать с помощью данных подходов возврат инвестиций на повышение

⁹⁸ Колбина Л. Дым в дом // Эксперт Урал. – 2014. – №37(614). – URL: <http://expert.ru/ural/2014/37/dyim-v-dom/>.

энергоэффективности производства. Так, в России сложилась практика, благодаря которой повышение производственной энергоэффективности рассматривается, преимущественно, с позиции получения косвенных экологических и производственных эффектов. К примеру, рассматривается влияние повышения удельной производительности, совершенствование условий труда персонала благодаря внедрению автоматизации, новых модернизированных установок, технологий на улучшение условий производства, снижение травматизма, соответственно улучшение здоровья сотрудников, повышение их квалификации и так далее.

Тем не менее, для конечного потребителя, который должен оплатить мероприятия по повышению энергоэффективности производства, остается не понятным, каким образом перечисленные косвенные эффекты отразятся на его деятельности и, в конечном итоге, – на доходах. Т.е. для производителя важны не абстрактные косвенные эффекты, а конкретные проекты и технологии с конкретными параметрами окупаемости – проекты по повышению энергоэффективности «под ключ» (кейсы).

Однако в условиях существования современных энергосберегающих технологий, оценка эффектов от их применения в российской действительности в значительной мере осложнена. Ведь, как правило, проекты по повышению энергоэффективности реализуются людьми с инженерным подходом, тождественным социальному. Они изначально стоят на позициях общества, т.е. считают большие интегральные эффекты, включая изменения климата в коллективе. Однако при этом они оказываются совершенно неподготовленными к реализации последней фазы проекта – его финансовой капитализации.

Из этого следует, что у подавляющего большинства инженеров, представляющих единичные предложения по повышению энергоэффективности, наблюдается нехватка компетенции, необходимой для обоснованного внедрения технологий в производство с целью

получения конкретного эффекта, в частности, выраженного в стоимостных категориях. Именно поэтому бизнес не до конца уверен в том, что конкретная предлагаемая технология энергосбережения позволит достичь нужного эффекта и вернуть вложенные средства. Именно поэтому, когда речь идет об энергоэффективности проекта, все конечные потребители стремятся получить решение «под ключ». Однако на рынке таких решений практически не существует.

В связи с этим становится очевидным, что повышение производственной энергоэффективности в промышленности в настоящее время сдерживается отсутствием готовых комплексных решений с вменяемыми результатами их внедрения. При этом причиной выступает даже не отсутствие компетенции у конкретных инженеров по энергоэффективности, а отсутствие в России выработанных комплексных подходов к капитализации эффектов энергоэффективности. В то же время, в мире данное направление уже давно получило широкое развитие. Так, среди инвесторов, вкладывающих средства в данное направление, встречаются и достаточно известные структуры финансовых конгломератов типа Merrill Lynch⁹⁹.

При этом, подобные процессы на западе основаны на существовании в каждой сфере оформленных кейсов по достижению энергоэффективности. Данные кейсы – решения «под ключ» – содержат стандартные таблицы, по которым достаточно просто рассчитываются эффекты от осуществления конкретных мер энергосбережения. И уже на их основе производится оценка эффектов, выраженная в стоимостных категориях. Это позволяет конечному потребителю достаточно легко и точно оценить экономическую привлекательность конкретного решения.

⁹⁹ Городнова Н.В. Повышение энергоэффективности проектов развития территорий // Экономический анализ: теория и практика. – 2015. – №5(404). – С.31-44.

Учитывая данный опыт, следует предложить создание специализированных инжиниринговых центров, ориентированных на предоставление готовых решений «под ключ» – кейсов. Инжиниринг представляет собой технологию построения и развития бизнес систем, основу которой составляет инженерный подход с применением моделей – точных чертежей организации деятельности. Это организационная модель, в рамках которой проектируются новые бизнес-процессы и структуры согласно стратегическим идеям. Разработка данных моделей позволяет менеджеру-организатору выделить как существенные связи между элементами бизнес системы, так и возможные последствия принимаемых решений.

Возникновение инжиниринга как сектора рыночной экономики произошло полтора века назад в Великобритании, где впервые услуги инженеров (а затем и групп инженеров) стали выступать в качестве товара, востребованного промышленниками при возведении и модернизации заводов. Это обусловило формирование представления об инжиниринге как о деятельности, связанной с предоставлением услуг в сфере строительства и эксплуатации объектов промышленности и инфраструктуры¹⁰⁰.

Основные этапы инжиниринга заключаются в разработке, изменении и контроле над реализацией технологических, организационных и финансово-экономических моделей технических систем согласно поставленным целям. К основным видам инжиниринга относятся¹⁰¹:

¹⁰⁰ Гущина А.А. Современные проблемы инжиниринговых энергетических предприятий // Российское предпринимательство. – 2012. – №9. – С.98-103.

¹⁰¹ Чекмачев И.Ю., Иода Е.В. Инжиниринговый центр как элемент инновационной инфраструктуры региона // Социально-экономические явления и процессы. – 2014. – Т.9. – №9. – С.84-95.

- предпроектный инжиниринг, включающий в себя проведение прединвестиционных исследований, оформление исходно-разрешительной документации, разработку обоснований инвестиций, ТЭО (проектов) строительства, сбор исходных данных и подготовку заданий на проектирование;
- проектный инжиниринг, предполагающий разработку проектной документации, реализацию функций генерального проектировщика, разработку специальных разделов проекта, проведение экспертизы и сопровождение проектов;
- технологический инжиниринг, направленный на предоставление заказчику строительных и эксплуатационных технологий вместе с лицензиями на их использование, технологическое проектирование, формирование заказных спецификаций на технологическое оборудование;
- стоимостной инжиниринг, предполагающий разработку проектных бюджетов и смет;
- финансовый инжиниринг, включающий разработку новых финансовых инструментов и операционных схем;
- инжиниринг управления проектами, направленный на разработку организационно-управленческих структур и методов их функционирования;
- информационно-технологический инжиниринг, предполагающий разработку информационного и программно-технического обеспечения инвестиционно-строительного процесса;
- производственный инжиниринг, включающий подготовку тендерной документации на поставки, работы и услуги; подготовку производства и организацию работ; контроль за ходом поставок и производства работ, качеством организации пуско-наладочных работ; оказание услуг по эксплуатации объекта;

- системный инжиниринг, предполагающий комплексную систему инжиниринговых услуг, обеспечивающую возможность реализации проектов «под ключ».

Инжиниринг инвестиционно-строительной деятельности представляет собой комплексную профессиональную деятельность, осуществляемую соответствующими инжиниринговыми компаниями. Как профессиональная деятельность, инжиниринг в данном контексте выступает процессом предоставления услуг и производства материальной и интеллектуальной продукции, связанным с реализацией инвестиционно-строительных проектов создания, эксплуатацией и развитием объектов промышленности и инфраструктуры.

Комплексный инжиниринг, заключающийся в предоставлении на основе договора полного комплекса услуг и поставок, требуемых для строительства нового объекта, состоит из трех отдельных видов инженерно-технических услуг, каждый из которых может выступать предметом самостоятельного договора:

- консультативный инжиниринг (consulting engineering), направленный на оказание интеллектуальных услуг при проектировании объектов, разработке планов строительства и осуществлении контроля за проведением работ.

- технологический инжиниринг (process engineering), обеспечивающий предоставление заказчику технологий, необходимых для строительства промышленного объекта и его эксплуатации (договоры на передачу производственного опыта и знаний), проектов энергоснабжения, водоснабжения, транспорта и др.

- строительный и/или общий инжиниринг (constructing engineering), основной целью которого выступает организация поставок оборудования, техники и/или монтаж установок.

Применение системы инжиниринга позволяет¹⁰²:

- повысить, при прочих равных условиях, эффективность инвестиций за счет реальных рычагов воздействия на смету/бюджет проекта;
- сократить сроки выполнения работ и производственные издержки;
- повысить привлекательность для заказчиков перспектив консолидации в одной компании необходимого набора услуг, связанных с осуществлением инвестиционных проектов;
- сформировать реальные предпосылки эффективного профессионального управления за счет сосредоточения в руках инжиниринговой компании технической и стоимостной информации по проекту;
- снизить инвестиционные и другие риски для компании, использующей систему инжиниринга.

Таким образом, следует полагать, что создание специализированных инжиниринговых центров, ориентированных на предоставление готовых решений «под ключ» – кейсов, позволит рассматривать капитализацию проектов по повышению энергоэффективности промышленных производств с позиции инжинирингового подхода, опирающегося не только на совокупность энергосберегающих технологий, но и на предоставление понятной для конечного потребителя информации, главным образом выраженной в стоимостных показателях. Также это будет стимулировать применение современных финансово-инвестиционных технологий, получивших развитие в настоящее время, а также облегчит согласование интересов инвесторов и других субъектов, вовлеченных в повышение энергоэффективности. При этом основное

¹⁰² Мадуев А.С., Зеленский П.С. Современный инжиниринг в проектах и его преимущества // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2012. – Т.2. – №8. – С.106-107.

внимание будет сосредоточено не на учете косвенных эффектов, а на получении прямых стоимостных результатов, что в совокупности придаст новый импульс процессу внедрения энергосберегающих технологий в промышленном секторе экономики.

§ 3.2. Развитие инструментов государственной поддержки рыночного института энергосервиса

В настоящее время промышленность обладает наибольшим потенциалом энергосбережения. При этом, как показывают комплексные исследования, проведенные Л.Ф.Васильевой, С.К.Васильевым и С.Н.Успенской, особое внимание возможностям энергосбережения в промышленном производстве, следует уделить электроэнергетике, а также черной и цветной металлургии, химической, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, топливно-добывающей промышленности, промышленности строительных материалов и строительства, а также машиностроению и металлообработке. Ниже подробно рассмотрим ключевые направления повышения энергоэффективности, выявленные исследователями¹⁰³. В последние годы в динамике развития черной металлургии наблюдается тенденция к сокращению числа технологических операций, обеспечивающих уменьшение ресурсных затрат (металла, энергии и труда), как на стадии выплавки стали, так и в процессе получения из нее товарной продукции. Перспективным

¹⁰³ Васильева Л.Ф., Васильев С.К., Успенская С.Н. Основные аспекты анализа потенциала энергосбережения в промышленности // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – №77. – С.895-904.

направлением развития новых экономических технологий в последнее время считается получение из жидкого металла полуфабрикатов форм, максимально приближенных к форме конечной продукции.

Основное потребление электроэнергии в рамках электросталеплавильного и ферросплавного производств приходится на мощные сталеплавильные и рудотермические печи. Расход электрической энергии в электротермических производствах определяется энергетическими и конструктивными характеристиками электрических печей, энергоемкостью технологических процессов, техническим уровнем основного и вспомогательного оборудования, механизацией и автоматизацией производства, организацией производственных процессов. Значительный расход электроэнергии происходит непосредственно в термических установках. В связи с этим, к ключевым направлениям рационального расходования электроэнергии относится ее экономное использование в электропечах.

На удельный расход электрической энергии при выплавке стали и ферросплавов влияет также показатели мощности и производительности печей. Рост мощности и производительности обуславливает снижение удельных расходов энергии. Однако к более мощным печам возрастают требования, касающиеся надежности их работы, так как материальный ущерб и потеря энергии при сопоставимой длительности простоев крупных агрегатов оказываются значительно выше. На производство цветных металлов из первичного сырья затрачивается в 3-7 раз большая энергоемкость по сравнению с затратами энергии при производстве металлов вторичного сырья. При этом стоимость единиц удельной прочности материалов изменяется пропорционально затратам энергии на их производство. Отметим, что сокращению удельного расхода электроэнергии на производство алюминия способствует замена электролизеров с верхними и боковыми токопроводами с

самообжигающимися анодами автоматизированными электролизерами с обожженными анодами. Удельный расход электроэнергии сокращается более чем в два раза при внедрении автогенной плавки медно-никелевого сырья в агрегате непрерывного действия. С применением бездиафрагменных электролизеров в производстве магния удельный расход электроэнергии снижается на 7-13%.

Потребление топливно-энергетических ресурсов в рамках химической и нефтехимической промышленности определяется главным образом производством таких энергоемких продуктов, как аммиак и карбамид. В рамках производства этих продуктов повышению энергоэффективности способствует внедрение современных технологических агрегатов, расходующих значительно меньший удельный объем энергоресурсов. Диапазон удельных расходов электроэнергии при различных схемах производства аммиака имеет широкие границы. При внедрении современных агрегатов и процессов, а также отказе от неэкономичных технологий становится возможным значительное снижение удельного расхода энергетических ресурсов (в 3-7 раз).

Порядка четверти себестоимости продукции нефтеперерабатывающих заводов определяется затратами на энергоресурсы. Увеличение эффективности использования топлива в нефтепереработке может быть достигнуто:

- внедрением автоматизированных систем управления;
- развитием технологических процессов;
- повышением эффективности утилизации сбросной теплоты;
- увеличением КПД дистилляционной установки за счет использования дополнительных стадий;
- применением общих энергосберегающих схем;
- использованием низкопотенциальной сбросной теплоты.

С использованием кислородных конвертеров для производства стали энергоемкость процесса снижается в 3 раза по сравнению с данным показателем при использовании мартеновских печей. При этом незначительные эксплуатационные расходы на кислородные конверторы позволяет применять данный тип оборудования повсеместно. К недостаткам использования данного типа оборудования относится невозможность утилизации металлолома (скрапа). Например, в промышленной сфере Великобритании широкое применение нашли электродуговые печи, которые благодаря возможности применения предварительно нагретого скрапа, позволяют экономить энергию. Современное металлургическое предприятие теряет около 40% общего объема используемой энергии в виде высокотемпературных газов, 15% - в виде низкотемпературного тепла и 10% с излучением. Утилизация и вторичное использование данной теплоты на предприятии или за его пределами (например посредством керамических рекуператоров и регенераторов) позволит достичь существенной экономии топлива. Обеспечение значительного энергосбережения возможно также путем внедрения непрерывных процессов разлива стали и литья заготовок.

Экономия энергоресурсов в цементной промышленности достигается путем вывода или модернизации устаревших печей по обжигу клинкера, снижения средней влажности шлама, использования промышленных отходов в качестве добавок к сырью. Также к числу перспективных решений в цементном производстве относится повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) путем замены мокрого способа производства цемента на сухой.

Резерв экономии топлива и энергии в производстве сборного железобетона может быть реализован снижением объемного веса керамзитобетонных панелей за счет применения зол и шлаков тепловых электростанций в качестве заполнителей.

К энергоемким производствам относится выпуск стекла. За счет непрерывности процесса производства стеклянных изделий, получение 1 т продукции требует приблизительно 15-20 ГДж теплоты. Наибольший объем энергии требуется для производства технического стекла и ручного изготовления стеклоизделий (до 90 ГДж/т). Наибольшее внимание следует уделять стекловаренным печам, так как на стекольных заводах около 70-80% общего объема потребляемой энергии расходуется именно при варке стекла. Используется два типа стекловаренных печей: регенеративные и рекуперативные, классификация которых основана на применяемой в них системе утилизации теплоты. Минимизация тепловых потерь обуславливается качеством кладки стекловаренной печи и ее теплоизоляции, а также применением погруженных горелок. Помимо этого к энергосберегающим методам относится добавление при варке стекла в шихту стеклянного боя. При этом стоит отметить, что добавление 40% боя стекла обеспечивает снижение удельного расхода энергии до 40%, однако увеличение доли боя свыше 40% происходит ухудшение качества стекла. Определение существующего потенциала энергосбережения в пищевой промышленности затруднено наличием в ней множества разнообразных процессов. Помимо этого, до настоящего времени проблемам энергоиспользования в данной отрасли уделялось мало внимания. Однако в Нидерландах доля пищевой промышленности в общем потреблении энергии в промышленности составляет 9% и занимает четвертое место. Значительный расход энергии характерен для процессов консервирования продуктов, в частности, фруктов и овощей. В данном случае основная задача заключается в поддержании необходимых показателей температуры с целью недопущения перегрева и, соответственно, потери энергии. Количество расходуемой энергии также определяется состоянием теплоизоляции установки, а также организации процесса нагрева. Сокращению энергопотребления способствует обеспечение

непрерывности процесса, например, при стерилизации. При этом объем добавляемой воды, необходимой на отдельных стадиях консервирования, должен быть минимальным, что позволит исключить на последующих стадиях расход дополнительного количества энергии на ее испарение. Способ варки должен определяться эффективностью энергоиспользования. Теоретически варка под давлением обладает большей эффективностью, чем варка в обычных условиях или условиях вакуума. При охлаждении продуктов эффективным является использование, где это возможно, вторичной теплоты. Если для охлаждения продукта не требуется быстрое охлаждение, следует использовать естественную конвекцию. Особое внимание необходимо уделять регулированию температуры, и недопущению перерасхода энергии. Определение требуемых пределов нагрева обуславливает необходимость в наличии полной характеристики продукта, т.к. на разрушение бактерий влияет как температура, так и времени термической обработки. Например, эффект уничтожения бактерий тепловой обработкой в течение одной минуты при температуре 120°C сравним с эффектом обработки в течение 100 минут, но при температуре 100°C. Так как зависимость времени нагрева от температуры характеризуется резко нелинейным характером, в данном процессе особое значение следует уделять точности измерения температуры.

Важным этапом энергосбережения в рамках текстильной промышленности является определение мощности нерегулируемого электропривода технологических установок в связи с резким снижением КПД асинхронных двигателей резко при уменьшении нагрузки. Альтернативным вариантом является использование регулируемых приводов. Наибольшие расходы энергии в текстильной промышленности возникают при обработке тканей (отбеливании, крашении, сушке, нанесении рисунка).

Значительному сокращению потребности в ТЭР способствует максимальное использование вторичного сырья. Так, применение в производстве лома черных и цветных металлов обеспечивает снижение расходов энергоресурсов на 80-95%. В стекольной промышленности повышение доли используемого боя стекла в процессе изготовления бутылок с 17% до 36% снижает расход электроэнергии на 2,5%, а топлива – на 11%. Добавление в производство картона макулатуры приводит к снижению затрат энергоресурсов на 50%. Комплексное исследование, проведенное Л.Ф.Васильевой, С.К.Васильевым и С.Н.Успенской, показывает, что в дальнейшем управление энергетическими ресурсами должно осуществляться по следующим направлениям:

- создание новых машин с низким потреблением энергоресурсов;
- разработка энергосберегающих экологически чистых технологий;
- оптимизация процессов энергоемких производств;
- внедрение приборов учета потребляемых энергоносителей;
- использование автоматизированных систем для оперативного контроля и управления параметрами потребления энергоресурсов.

Реализация политики энергосбережения предполагает наличие определенных институтов. Изучая основные положения реформ в сфере энергосбережения, представляется, что в роли такого института может выступить сфера энергосервиса. Базу данной сферы составляют специализированные организации, предоставляющие различного рода услуги, направленные на выявление энергопотерь и причин неэффективного использования энергии, а также на разработку и внедрение решений по предотвращению данных факторов¹⁰⁴.

¹⁰⁴ Макейкина С.М., Лешин С.С. Необходимость повышения энергоэффективности экономики России в условиях модернизации и инновационного развития // Общество: политика, экономика, право. – 2013. – №1. – С.70-73.

Основным нормативным правовым актом Российской Федерации, регулирующим отношения по энергосбережению, является Федеральный Закон Российской Федерации от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее по тексту Федеральный Закон №261-ФЗ). В данном законодательном акте впервые в нашей стране было установлено понятие «энергосервисный контракт». Энергосервисный договор (контракт) – это гражданско-правовой договор (контракт), согласно которому исполнитель обязуется реализовать действия, необходимые для обеспечения энергосбережения и повышения энергетической эффективности использования энергетических ресурсов заказчиком.

В рамках данного контракта, заказчик, объекты которого нуждаются во внедрении энергосберегающих технологий, нанимает исполнителя – энергосервисную компанию, которая проводит энергоаудит объектов заказчика для выявления возможных вариантов снижения затрат на энергоресурсы, а также разработку плана мероприятий, направленных на повышение энергоэффективности. На данном этапе контракта исполнителю предоставляется информация о возможных показателях снижения энергопотребления предприятия, затратах, необходимых для реализации энергосберегательных мероприятий, времени окупаемости инвестиций и возможных рисках. На последнем этапе исполнитель осуществляет внедрение энергосберегающих технологий согласно разработанному плану. При этом реализация всего комплекса работ производится за счет средств, привлекаемых исполнителем. В ходе последующего эксплуатирования системы заказчиком оплачиваются услуги исполнителя за счет сэкономленных средств. Федеральным законом №261-ФЗ предусматривается два варианта проведения платежей: в первом случае заказчик перечисляет энергосервисной компании 100%

сэкономленных средств, во втором – заказчик и энергосервисная компания разделяют доходы от экономии в течение определенного договором срока¹⁰⁵.

Выгода, получаемая заказчиком от заключения энергосервисного контракта, заключается в следующем:

- отсутствие необходимости первоначальных финансовых вложений в модернизацию;
- возможность оплаты оказанных услуг осуществляется за счет сэкономленных средств;
- проведение всех расчетов (энергоаудита, плана модернизации, проектной документации) и действий (доставки, монтажа, гарантийного и постгарантийного обслуживания оборудования) силами исполнителя.

Энергосервисный контракт обязывает исполнителя к проведению качественной работы по внедрению им на предприятии заказчика энергосберегающих технологий с целью достижения определенного экономического эффекта. Результаты работы напрямую определяют доход энергосервисной компании. В случае реализации энергосервисных мероприятий не на должном уровне, заказчик освобождается от необходимости оплаты данных работ.

Для эффективного внедрения практики использования энергосервисных контрактов представляется необходимым произвести анализ и оценку опыта передовых государств мира¹⁰⁶.

¹⁰⁵ Михайлов С.А. Стратегическое управление энергосбережением на региональном уровне // Российское предпринимательство. – 2008. – №8. – Вып.1(116). – С.159–165.

¹⁰⁶ Макейкина С.М., Лешин С.С. Необходимость повышения энергоэффективности экономики России в условиях модернизации и инновационного развития // Общество: политика, экономика, право. – 2013. – №1. – С.70-73.

В США и странах Европы успешное функционирование энергосервисной деятельности наблюдается уже на протяжении многих лет и представляет собой неотъемлемый элемент энергосбережения и энергетической эффективности, подкрепленный соответствующей нормативно-правовой базой и значительными финансовыми возможностями.

Появление первых компаний, осуществляющих энергосервисную деятельность, произошло в США примерно 25 лет назад. Федеральная программа энергетического менеджмента министерства энергетики США поддерживает использование так называемых «перформанс-контрактов» (от англ. performance contract – энергосервисный контракт) как средств, обеспечивающих повышение энергетической эффективности предприятий Америки. Данный контракт предусматривает использование будущего сбережения энергии для проведения текущей модернизации предприятия и снижения текущих затрат.

На сегодняшний день рынок энергосервиса в США оценивается примерно в 3,5 млрд. долл. в год; срок окупаемости контрактов составляет около 5–10 лет при снижении энергопотребления на 25–40 %. Кроме США, успешное применение систем энергосервиса характерно для Германии, Италии, Австрии, Чехии и других стран Европы.

Помимо энергосервисных контрактов, в западных странах развиты и другие эффективные направления: котировки на бирже предлагаемой экономии в виде гарантии на «непотребление» части энергии, реализация полученного эффекта от энергосбережения на вторичных рынках ценных бумаг и т.д. Так, во многих странах Европы и в США энерго-сервисные контракты выступают самостоятельными финансовыми активами, подлежащими продаже и перепродаже. При этом предметом обеспечения может являться сам контракт.

Как говорилось выше, согласно российскому законодательству, предметом энергосервисного договора (контракта) является реализация исполнителем действий по обеспечению энергосбережения и повышению энергетической эффективности использования энергетических ресурсов заказчиком.

В энергосервисном договоре (контракте) должны быть прописаны следующие условия:

- величина экономии энергетических ресурсов, обязательная к обеспечению исполнителем в результате исполнения энергосервисного договора (контракта);
- срок действия энергосервисного договора (контракта), который не может быть менее срока, необходимого для достижения установленной энергосервисным договором (контрактом) величины экономии энергетических ресурсов;
- иные обязательные условия энергосервисных договоров (контрактов), определенные законодательством Российской Федерации.

Несмотря на наличие значительного положительного потенциала энергосервиса, он не получил широкого распространения в России, в отличие от стран Европы и США. Среди сдерживающих факторов, на наш взгляд, стоит выделить низкую информированность потенциальных заказчиков об энергосервисе, а также стереотип о том, что для энергосбережения необходима модернизация, требующая значительных финансовых затрат. Помимо этого действующий закон не предусматривает долю ответственности сторон, а также способы определения возможных рисков. Недостаточно развитыми являются механизмы контроля уже достигнутой энергоэффективности. Несмотря на то, что мировой опыт наглядно демонстрирует надежность энергосервисного бизнеса, по оценке российских банков он относится к высокорисковым, что препятствует

кредитованию энергосервисных компаний¹⁰⁷. Таким образом, энергосервисный контракт представляет собой форму гражданского договора, по предмету которого заказчик оплачивает выполненные подрядчиком работы по уменьшению энергопотребления объекта заказчика из средств на оплату энергоресурсов, сэкономленных им впоследствии. Эта сложная правовая конструкция, в условиях дефицита собственных средств у производителей, по сути, выступает инструментом, стимулирующим рыночные преобразования в институциональной среде, созданной для повышения энергоэффективности национальной экономики. Так, благодаря энергосервисному контракту, заказчик, планируя свой бюджет на следующий период, может не закладывать в него дополнительные расходы, а лишь учитывать затраты на потребление энергии с учетом роста стоимости энергоресурсов. Затраты на закупку новых технологий энергопотребления будет нести подрядчик, привлекая их из любых доступных источников (как правило, это кредитные организации – банки). А сэкономленные производителем средства после энергосберегающей модернизации будут постепенно направлены энергосервисной компании в качестве возврата понесенных ею затрат. Благодаря этому механизму, реализация энергосервисных контрактов не требует масштабных капиталовложений от предприятий.

В то же время, основной сложностью применения данного институционального инструмента в современных условиях является отсутствие должных знаний и практики, как у заказчиков, так и у потенциальных исполнителей, вследствие чего инвестиционные риски энергосервисного контракта значительно возрастают. Однако именно

¹⁰⁷ Захаров О.А., Нестерова Р.В. Энергосервисный контракт как инструмент внедрения субъектами хозяйствования энергосберегающих технологий // Казанский экономический вестник. – 2014. – №3(11). – С.44-48.

данную проблему и помогают решить предложенные выше к созданию специализированные инжиниринговые центры, ориентированные на предоставление готовых решений «под ключ» – кейсов. Данные кейсы будут основаны на типовых решениях, с типовыми подходами к оценке эффективности конкретных мероприятий по энергосбережению, и представлять заказчику конкретную информацию о достижимых результатах, выраженную в стоимостных показателях, поэтому заказчику и исполнителю, опираясь на существующие кейсы, останется только утвердить перечень конкретных мероприятий и стоимость услуг.

Благодаря этому, энергосервисная компания, по сути, превратится в своего рода специализированную проектную компанию, основной задачей которой будет воплощение конкретного готового решения, разработанного специализированным энергосервисным инжиниринговым центром. Однако здесь возникает следующая проблема реализации энергосервисных контрактов. В частности, мероприятия по энергосбережению, как правило, требуют большого объема первоначальных вложений. В то же время, по условиям энергосервисного контракта, данные вложения должны осуществляться энергосервисной компанией, а компенсация понесенных ею затрат и выплата коммерческой маржи будут осуществляться заказчиком только после проведения энергосберегающих мероприятий из сэкономленных на энергоресурсах средств. Следовательно, у энергосервисных компаний возникает необходимость либо постоянного отвлечения значительного объема средств на продолжительный период времени, либо, если такой возможности нет, привлечения заемных средств – как правило, коммерческих кредитов. Однако стоимость коммерческих кредитов для реализации энергосберегающих проектов сегодня, особенно в условиях повышенной процентной ставки и ограниченного доступа на международные рынки заимствований, является практически неподъемной, особенно, если сравнивать со стоимостью заимствований

для западных энергосервисных компаний, в т.ч. осуществляющих свою деятельность на территории России.

Поэтому, сегодня успешность выстраивания энергосберегающей основы процесса реиндустриализации национальной экономики, зависит не только от создания эффективной институциональной среды, но и от разработки соответствующих инструментов, позволяющих поддерживать рыночные преобразования в данной среде. Таким образом, в данном случае невозможно обойтись без стимулирующих мер со стороны государства.

В апреле 2014 года Правительством РФ была утверждена государственная Программа «Энергоэффективность и развитие энергетики». На реализацию Программы в период с 2013 по 2020 годы планируется выделение бюджетных ассигнований из средств Федерального бюджета на сумму 90,7 млрд. рублей. В качестве одной из основных целей Программы декларируется «повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов». Для ее реализации осуществляется постановка следующей задачи: развитие энергосбережения и повышение энергоэффективности. Принципы выполнения данной задачи формулируются в рамках отдельной подпрограммы: «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности». На выполнение Подпрограммы в период с 2013 по 2020 годы планируется выделение бюджетных ассигнований из средств Федерального бюджета на сумму 50,3 млрд. рублей – более половины общих средств, рассчитанных на реализацию всей Программы. При этом ожидается, что выполнение Подпрограммы позволит снизить энергоемкость внутреннего валового продукта к 2020 году на 13,5% по отношению к уровню 2007 года¹⁰⁸.

¹⁰⁸ Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 №321 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие

Целью подпрограммы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» является формирование эффективной системы, стимулирующей и поддерживающей повышение энергетической эффективности, обеспечивающей снижение энергоемкости валового внутреннего продукта Российской Федерации. Задачи Подпрограммы формулируются следующим образом:

- стимулирование привлечения внебюджетных инвестиций в реализацию мероприятий (проектов) в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- создание правовых, организационно-управленческих, финансовых и материально-технических условий, способствующих созданию и реализации мероприятий (проектов) в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- повышение информированности общества о состоянии и деятельности в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а также уровня знаний граждан, ответственных за энергосбережение и повышение энергетической эффективности.

В рамках приоритетов государственной политики и общих требований к государственной политике субъектов РФ декларируется, что: «энерго- и ресурсосбережение в рамках реализации задачи по развитию энергосбережения и повышению энергоэффективности являются важнейшими факторами, обеспечивающими эффективность функционирования отраслей топливно-энергетического комплекса и экономики в целом. Энерго- и ресурсосбережение достигается посредством реализации мероприятий по энергосбережению, своевременным переходом к новым техническим решениям,

технологическим процессам, основанным на внедрении наилучших доступных и инновационных технологий, и оптимизационным формам управления, а также повышением качества продукции, использованием международного опыта и другими мерами. Внедрение энергосберегающих технологий не только приводит к снижению издержек и повышению конкурентоспособности продукции, но и способствует повышению устойчивости топливно-энергетического комплекса и улучшению экологической ситуации, снижению затрат на введение дополнительных мощностей, а также способствует снятию барьеров экономического развития за счет снижения технологических ограничений». Также в рамках Программы регламентируется участие субъектов РФ в ее реализации. В частности, определяется, что «Стратегической целью региональной энергетической политики в Российской Федерации является создание устойчивой и способной к саморегулированию системы обеспечения региональной энергетической безопасности с учетом оптимизации территориальной структуры производства и потребления топливно-энергетических ресурсов». Для достижения данной цели определяются следующие задачи:

- совершенствование взаимодействия между федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления;
- государственная поддержка развития меж- и внутрирегиональной энергетической инфраструктуры;
- реализация крупных региональных стратегических инициатив государства и бизнеса;
- стимулирование комплексного развития региональной энергетики.

В рамках выполнения данных задач, субъектами РФ во взаимодействии с федеральными органами власти должны выполняться следующие мероприятия:

- обеспечение согласованности региональных и федеральных стратегических программ развития энергетики и отдельных ее отраслей и секторов;

- ликвидация перекрестного субсидирования в электроэнергетике;

- развитие необходимых меж- и внутрирегиональных энерготранспортных коммуникаций, а также различных видов энергетической инфраструктуры;

- разработка и реализация региональных энергетических программ, региональных программ энергосбережения, максимизации экономически эффективного использования местных источников топливно-энергетических ресурсов, а также развитие экономически эффективных децентрализованных и индивидуальных систем теплоснабжения.

Между тем, в Программе отсутствует четкое определение механизмов финансирования мероприятий. Если обратиться к предшествовавшей государственная Программа РФ «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», то можно отметить ключевые положения из числа тех, которые предлагались ранее для реализации Подпрограммы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в промышленности». Среди них¹⁰⁹:

- основным инструментом государственной поддержки реализации проектов по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на энергоемких промышленных производствах является предоставление государственных гарантий Российской Федерации по кредитам на реализацию проектов по энергосбережению и повышению

¹⁰⁹ Распоряжение Правительства РФ от 27.12.2010 №2446-р «Об утверждении государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» // КонсультантПлюс. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=142439>.

энергетической эффективности, привлекаемым отобранными в порядке, установленном Правительством Российской Федерации, организациями;

- основным инструментом государственной поддержки промышленных потребителей, реализующих типовые проекты в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, является применение мер стимулирующего характера, предусмотренных законодательством о налогах и сборах, в том числе путем возмещения части затрат на уплату процентов по кредитам, займам, полученным в российских кредитных организациях на осуществление инвестиционной деятельности, реализацию инвестиционных проектов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

В связи с этим представляется, что аналогичные инструменты будут использоваться и при реализации действующей государственной Программы «Энергоэффективность и развитие энергетики». В частности, в качестве основных мероприятий Программы указывается «развитие институциональных механизмов стимулирования энергосбережения». Основными направлениями реализации данных мероприятий указываются: заключение энергосервисных контрактов, целевых соглашений, внедрение иных механизмов в рассматриваемой области. Ожидаемый результат от осуществления данных мероприятий состоит в:

- объеме заключенных энергосервисных контрактов – не менее 30 млрд. рублей; количестве предприятий, охваченных целевыми соглашениями – не менее 250 предприятий из числа крупнейших предприятий российской экономики;

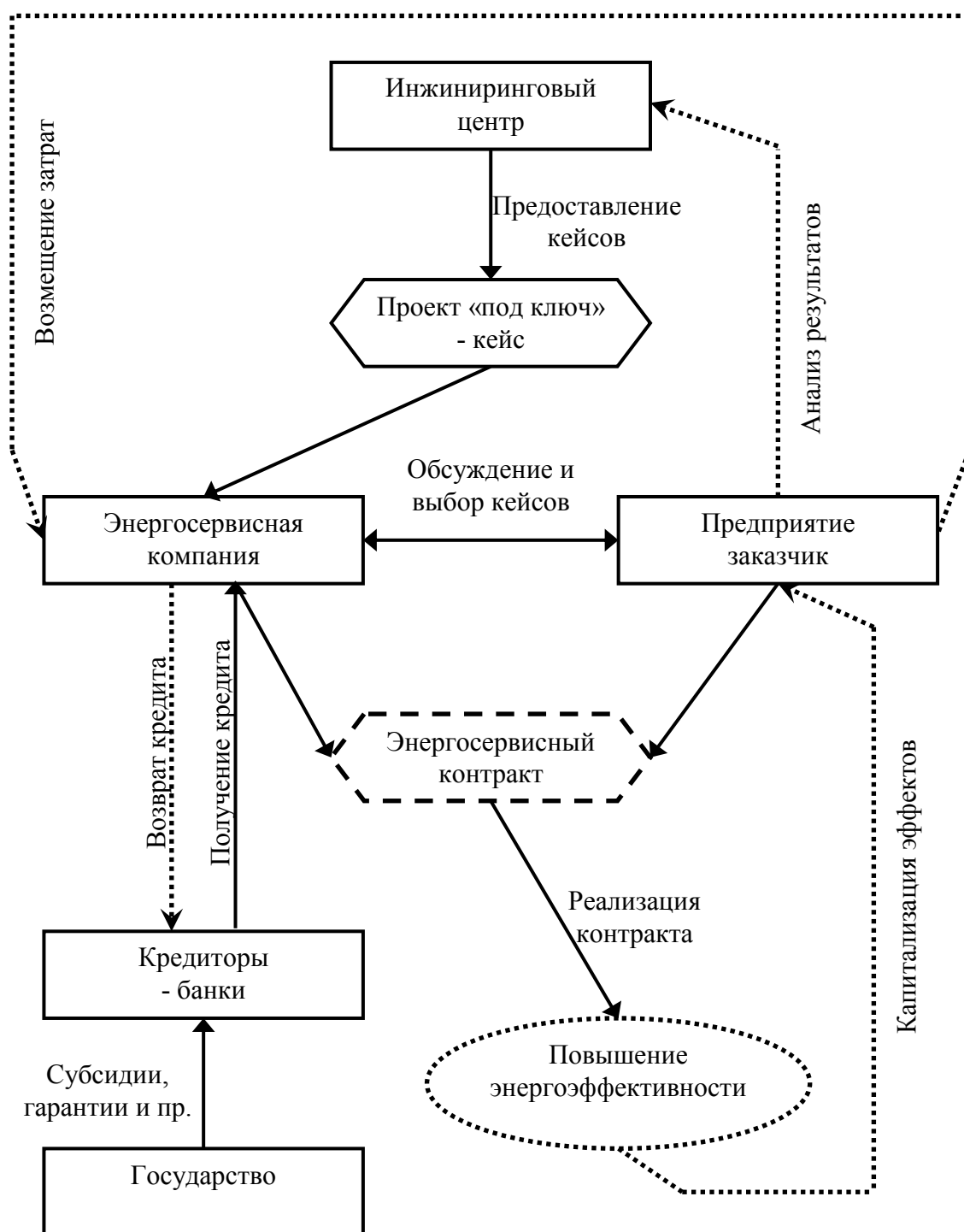


Рисунок 3.1. Принципиальная схема применения инструментов государственной поддержки рыночного института энергосервиса в промышленном секторе экономики (схема составлена автором)

- количестве регионов, в которых ресурсоснабжающие организации принимают участие в повышении энергоэффективности у конечных потребителей – не менее 50%;

- объеме экономии не менее 3,5 млн. т.у.т.¹¹⁰

Таким образом, становится видно, что к настоящему времени имеются все необходимые предпосылки для обеспечения развития рыночных институтов в сфере энергосбережения и, в частности, института энергосервиса. На рисунке 3.1 представлена принципиальная схема функционирования института энергосервиса при непосредственной интеграции со специализированными инжиниринговыми центрами, ориентированными на предоставление готовых решений повышения энергоэффективности в сфере промышленности, и при непосредственной поддержки со стороны государства.

Включение инжиниринговой составляющей, в предлагаемую к реализации схему, с одной стороны, позволяет энергосервисной компании сосредоточиться лишь на выборе конкретных кейсов для последующего обсуждения с заказчиком, вместо их разработки с нуля. С другой стороны, разработанные инжиниринговым центром кейсы, исходно ориентированные на капитализацию эффектов от энергосбережения, помогут заказчику с легкостью оценить конкретные экономические выгоды от реализации того или иного проекта. В совокупности это облегчит согласование интересов инвесторов и других субъектов, вовлеченных в реализацию проекта.

¹¹⁰ Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 №321 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики»
// КонсультантПлюс. –
URL:<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=162194>.

В свою очередь, включение в схему инструментов государственной поддержки, представленных различного рода субсидиями, гарантиями, льготами и т.д., позволит дальше развивать рыночную составляющую энергосервисного института. В частности, будет решена проблема ограниченности собственных ресурсов и низкой доступности привлечения заемных средств, которые, как правило, представлены кредитами коммерческих банков. Так, например, предоставление государством субсидий конкретным финансовым учреждениям прямым образом может стимулировать выдачу льготных кредитов, а предоставление государственных гарантий по выданным кредитам может косвенным образом снизить стоимость заимствований, в связи со снижением рыночных рисков.

В совокупности же развитие институциональной среды предлагаемым образом позволит переломить противоречивые тенденции энергоемкости производства в отечественном промышленном комплексе. В частности, будет запущен механизм, составляющий основу всех стратегических и программных документов в области энергосбережения и энергоэффективности последних лет, и обеспечивающий производителям возможность значительным образом повысить энергоэффективность своих производств в реальном секторе экономики без особых затрат, как первоначальных, так и последующих,. Успешная реализация хотя бы части существующего потенциала обеспечит существенное повышение конкурентоспособности отечественных товаров на международном рынке. И, вместе с тем, будет являться залогом успешного проведения новой индустриализации.

З а к л ю ч е н и е

В настоящее время выбор ориентиров модернизации России в существенной мере осложнен кризисом экономики и общественных институтов. Кроме того отсутствует явное понимание будущих приоритетов общественного развития и главенствующей парадигмы экономического роста. Однако нерешительность в проведении реформ практически гарантированно приведет к отсталости.

При этом, следует учитывать, что модернизация, осуществляемая с целью проведения каких-либо реформ, в условиях отсутствия строго сформулированной цели и механизма ее реализации, не всегда способствует социально-экономическому развитию, а в некоторых случаях выступает и катализатором возникновения новых кризисных явлений.

Таким образом, очевидность современной ситуации, заключающейся в необходимости осуществления поиска новых идей, путей и механизмов модернизации, не подвергается сомнению. Но здесь существует и другой важный аспект, который необходимо учитывать при проведении современной модернизации – высокий уровень развития международной торговли и глобализации. Данный аспект опосредует углубление международного разделения труда, увеличение объема внешней торговли и международных экономических отношений, что в совокупности представляет собой огромный потенциал для развития национальной экономики. Но одновременно с этим возникают и огромные риски, связанные с необходимостью трансформации национальной экономической системы и ее приспособлением к условиям возросшей международной конкуренции. Это касается не только рынка товаров и услуг, но и процессов во всех сферах жизнедеятельности общества.

В этой связи, в последние годы в научных кругах активно стала обсуждаться тема новой индустриализации российской экономики.

Основной интерес здесь сосредоточен на вопросах необходимости новой волны индустриального развития отечественной экономики в условиях экономического упадка многих отраслей и высокой зависимости от импорта. Поэтому современная модернизация отечественной экономики должна быть основана на реиндустриализации и учитывать сущностную трансформацию технико-технологических и трудовых факторов производства, изменение их роли в современных процессах во взаимосвязи с политическими и социальными процессами, происходящими в обществе. Также должны быть сформированы среднесрочные и долгосрочные установки, учитывающие перспективы развития производств пятого и шестого технологических укладов. Кроме того, важное внимание должно быть уделено проблемам инертности хозяйственных систем, препятствующей трансформации в рамках новых векторов развития и опосредующей сохранение сырьевой модели экономики, базирующейся на использовании дешевого и малоквалифицированного труда, а также экстенсивном наращивании факторов производства. При этом основной целью новой индустриализации должно стать всеобщее повышение производственной эффективности и, как следствие, достижение высокой конкурентоспособности на глобальном рынке и высокого общего уровня социально-экономического развития.

При проведении мероприятий, направленных на осуществление реиндустриализации национальной экономики, особое внимание также следует уделить вопросам проведения производственной модернизации и производственно-технического перевооружения в целях рационализации издержек и повышения производственной эффективности, при этом центральную роль стоит отвести задачам повышения энергоэффективности. Так, традиционным для российской экономики является неэффективное использование топливно-энергетических ресурсов. К примеру, по оценкам различных экспертов доля неэффективно

использованных в производственной деятельности ресурсов достигает 35-45%, а возможные объемы годовой экономии – порядка 350-400 миллионов тонн условного топлива (т.у.т.). Основные трудности проведения в России современной реиндустриализации обусловливает достаточно глубокий упадок в сфере промышленного производства, увеличившийся в период рыночных преобразований. Деграция материально-технического обеспечения и высокий уровень деиндустриализации и, как следствие, тяжелое финансовое состояние значительной части производителей, образующих отдельные звенья или целые контуры национальных производственных отношений. Учитывая данные аспекты, в настоящее время экспертным сообществом предлагается ряд конкретных мер, направленных на поддержку процесса реиндустриализации. При этом представляется, что при проведении указанных мероприятий, особое внимание также следует уделить и вопросам реализации производственной модернизации и производственно-технического перевооружения в целях рационализации издержек и повышения производственной эффективности. При этом центральную роль стоит отвести задачам повышения энергоэффективности, так как неэффективное использование топливно-энергетических ресурсов для российской экономики является традиционным. Повышение энергоэффективности, в случае, если издержки данного процесса будут меньше выгод от энергосбережения, будет способствовать повышению общей эффективности национальной промышленности и мероприятий реиндустриализации. Данные по динамике использования топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление показывают, что совокупный объем потребления топливно-энергетических ресурсов за рассматриваемый период времени увеличился на 3,2% – с 1107,9 до 1142,8 млн. т.у.т. в год. При этом значительным образом увеличился объем потребления электроэнергии – на 12,0% – с 293,0 до 325,1 млн. т.у.т. в год,

и продуктов переработки топлива – на 10,3% – со 151,3 до 166,9 млн. т.у.т. в год. Менее значительные изменения наблюдались в рамках потребления природного топлива – увеличение на 6,5% – со 186,0 до 198,0 млн. т.у.т. в год, и котельно-печного топлива – увеличение на 2,1% – с 260,5 до 266,1 млн. т.у.т. в год, в то время как потребление теплоэнергии и горючих побочных ресурсов сократилось значительным образом – на 13,5% – с 204,5 до 176,9 млн. т.у.т. в год, и на 46,0% – с 12,6 до 6,8 млн. т.у.т. в год, соответственно. В совокупности, представленные изменения вызвали трансформацию структуры используемых топливно-энергетических ресурсов на конечное потребление.

Данные по динамике валового внутреннего продукта показывают, что за рассматриваемые годы объем ВВП увеличился с 26,9 до 62,2 трлн. руб. С учетом инфляции в реальном выражении ВВП за рассматриваемый период времени увеличился на 59,6% – с 26,9 до 42,9 млрд. руб. (в сопоставимых ценах).

Динамика изменения энергоемкости (кг.у.т. на 1 тыс. руб. ВВП) валового внутреннего продукта показывает, что за рассматриваемый период времени энергоемкость ВВП в реальном выражении (рассчитанная на основе данных по ВВП, выраженных в сопоставимых ценах) сократилась практически на треть – на 35,4% – с 41,2 до 26,6 кг.у.т. на 1 тыс. руб. ВВП. Это свидетельствует о достаточно динамичном повышении энергоэффективности национальной экономики.

В то же время, если произвести сопоставление энергоемкости ВВП России с аналогичными показателями по экономикам других стран мира, то станет видно, что отечественная экономика характеризуется одним из самых высоких показателей энергоемкости. Так, согласно данным независимой информационно-консалтинговой компании «Enerdata», по уровню энергоемкости экономика России находится на четвертом месте в мире.

Сопоставление некоторых стран мира по уровню энергоемкости ВВП в 2013 году показывает, насколько отечественная экономика уступает в энергоэффективности наиболее развитым экономикам мира. Так, для производства 1000\$ ВВП по ППС в российской экономике затрачивается 0,331 тонн топлива в нефтяном эквиваленте. В то же время, например, в экономике США для производства аналогичного объема ВВП затрачивается в два раза меньшее количество топливно-энергетических ресурсов; в экономике Германии – в 3 раза меньшее количество топливно-энергетических ресурсов; в экономике Китая – на 1/5 меньшее количество топливно-энергетических ресурсов. Таким образом, несмотря на активный рост энергетической эффективности экономики в России, наблюдаемый в последние годы, отечественная экономика по-прежнему остается одной из наиболее энергоемких экономик мира и значительно уступает по данному критерию наиболее развитым странам. При этом, несмотря на произошедшие изменения в объемах потребления топливно-энергетических ресурсов по секторам экономики, особых изменений в структуре данного процесса не произошло. Так, можно наблюдать, что и в 2006, и в 2012 годах на долю промышленности приходилось порядка половины общего объема топливно-энергетических ресурсов, использованных на конечное потребление в экономике страны.

Анализируя данные по промышленным производствам, можно отметить, что здесь значительно увеличился объем потребления природного топлива. Кроме того увеличился объем потребления электроэнергии и котельно-печного топлива. В то же время значительно сократилось потребление горючих побочных энергоресурсов, а также сократилось потребление продуктов переработки топлива и тепловой энергии. По сфере добычи полезных ископаемых можно отметить, что объем потребления продуктов переработки топлива и тепловой энергии сократился практически на треть, а объем потребления электроэнергии

увеличился практически на четверть. По остальным типам топлива объем потребления увеличился на 10-15%. Анализируя данные отдельно по сфере обрабатывающих производств, можно отметить, что объем потребления горючих побочных энергоресурсов сократился практически вдвое. И при этом значительно увеличился объем потребления природного топлива – на треть. По остальным типам топлива сильных изменений в потребленных объемах не наблюдалось. Анализируя данные отдельно по сфере производства и распределения электроэнергии, газа и воды, можно отметить, что объем потребления тепловой энергии сократился практически на треть. На пятую часть сократился и объем потребления продуктов переработки топлива. А вот по остальным видам топлива наблюдалось значительное увеличение объемов потребления – от 40% по электроэнергии до 4-5-кратного роста по котельно-печному топливу и природному топливу. Таким образом, становится видно, что за рассматриваемый период времени процесс потребления топливно-энергетических ресурсов в отраслях промышленности претерпел серьезные изменения. Изменения коснулись видовой структуры потребляемых ресурсов. Так, в обрабатывающих производствах значительно увеличился объем потребления природного топлива. В добывающей и генерирующей отраслях промышленности, помимо увеличения природного топлива, увеличился и объем потребления электроэнергии. В то же время по всем отраслям промышленности наблюдалось снижение потребления тепловой энергии, а также горючих побочных энергоресурсов в сфере обрабатывающих производств продуктов переработки топлива в сферах добывающих и генерирующих производств.

Учитывая процесс увеличения объемов потребления топливно-энергетических ресурсов в отраслях промышленности, были проанализированы показатели энергоемкости производств.

Промышленные производства характеризуются самым высоким показателем энергоемкости валовой добавленной стоимости среди других секторов экономики. Так, в 2012 году для производства 1 млн. руб. ВДС на промышленных предприятиях затрачивалось топливно-энергетических ресурсов в объеме в среднем 52,5 т.у.т.

Повышение энергоэффективности в промышленном секторе экономики способно обеспечить снижение затрат и повышение конкурентоспособности. Однако при этом, оценка процессов, происходящих в последние годы в сфере энергосбережения, показывает, что повышение энергоэффективности у конечного производителя в настоящее время вызывает слабый интерес. Даже несмотря на осознание тех выгод, которые потенциально может принести процесс энергосбережения.

В то же время, в ходе многочисленных экспертных обсуждений сложившейся проблемы становится понятно, что в России до сих пор не утрачен потенциал разработки энергосберегающих технологий. Кроме того, существует большой перечень разработок, которые по своей эффективности во многом опережают даже технологии развитых стран. Однако их внедрению в реальное производство препятствует отсутствие системы взаимосвязей между разработчиками и конечными потребителями, при этом существующие институты развития, которые призваны все это объединять (Сколково, Роснано и др.), функционируют в очень в узком объеме.

Другой проблемой, с которой сталкивается процесс энергосбережения в промышленном производстве, является отсутствие подходов, позволяющих капитализировать эффекты от сокращения потребления топливно-энергетических ресурсов, и опосредовать с помощью данных подходов возврат инвестиций на повышение энергоэффективности производства. Так, в России сложилась практика,

благодаря которой повышение производственной энергоэффективности рассматривается, преимущественно, с позиции получения косвенных экологических и производственных эффектов. Для конечного потребителя, который должен оплатить мероприятия по повышению энергоэффективности производства, остается не понятным, каким образом перечисленные косвенные эффекты отразятся на его деятельности и, в конечном итоге, – на доходах. Т.е. для производителя важны не абстрактные косвенные эффекты, а конкретные проекты и технологии с конкретными параметрами окупаемости – проекты по повышению энергоэффективности «под ключ» (кейсы). В мире данное направление уже давно получило широкое развитие. Так, среди инвесторов, вкладывающих средства в данное направление, встречаются и достаточно известные структуры финансовых конгломератов типа Merrill Lynch. При этом, подобные процессы на западе основаны на существовании в каждой сфере оформленных кейсов по достижению энергоэффективности.

Данные кейсы – решения «под ключ» – содержат стандартные таблицы, по которым достаточно просто рассчитываются эффекты от осуществления конкретных мер энергосбережения. И уже на их основе производится оценка эффектов, выраженная в стоимостных категориях. Это позволяет конечному потребителю достаточно легко и точно оценить экономическую привлекательность конкретного решения.

Учитывая вышеизложенный опыт, следует создать сеть специализированных инжиниринговых центров, ориентированных на предоставление готовых решений «под ключ» – кейсов.

Реализация политики энергосбережения предполагает наличие определенных институтов. Изучая основные положения реформ в сфере энергосбережения, представляется, что в роли такого института может выступить сфера энергосервиса. Базу данной сферы составляют специализированные организации, предоставляющие различного рода

услуги, направленные на выявление энергопотерь и причин неэффективного использования энергии, а также на разработку и внедрение решений по предотвращению данных факторов.

Благодаря этому, энергосервисная компания, по сути, превратится в своего рода специализированную проектную компанию, основной задачей которой будет воплощение конкретного готового решения, разработанного специализированным энергосервисным инжиниринговым центром. Однако здесь возникает следующая проблема реализации энергосервисных контрактов. В частности, мероприятия по энергосбережению, как правило, требуют большого объема первоначальных вложений. В то же время, по условиям энергосервисного контракта, данные вложения должны осуществляться энергосервисной компанией, а компенсация понесенных ею затрат и выплата коммерческой маржи будут осуществляться заказчиком только после проведения энергосберегающих мероприятий из сэкономленных на энергоресурсах средств. При этом, к настоящему времени имеются все необходимые предпосылки для обеспечения развития рыночных институтов в сфере энергосбережения и, в частности, института энергосервиса. Принципиальная схема функционирования института энергосервиса при непосредственной интеграции со специализированными инжиниринговыми центрами, ориентированными на предоставление готовых решений повышения энергоэффективности в сфере промышленности, и при активной поддержке со стороны государства. Включение инжиниринговой составляющей в предлагаемую к реализации схему, с одной стороны, позволяет энергосервисной компании сосредоточиться лишь на выборе конкретных кейсов для последующего обсуждения с заказчиком, вместо их разработки с нуля. С другой стороны, разработанные инжиниринговым центром кейсы, исходно ориентированные на капитализацию эффектов от энергосбережения, помогут заказчику оценить конкретные экономические выгоды от

реализации того или иного проекта. В совокупности это облегчит согласование интересов инвесторов и других субъектов, вовлеченных в реализацию проекта.

В свою очередь, включение в схему инструментов государственной поддержки, представленной различного рода субсидиями, гарантиями, льготами и т.д., позволит дальше развивать рыночную составляющую энергосервисного института. В частности, будет решена проблема ограниченности собственных ресурсов и низкой доступности привлечения заемных средств, которые, как правило, представлены кредитами коммерческих банков. Так, например, предоставление государством субсидий конкретным финансовым учреждениям прямым образом может стимулировать выдачу льготных кредитов, а предоставление государственных гарантий по выданным кредитам может косвенным образом снизить стоимость заимствований в связи со снижением рыночных рисков.

В совокупности же развитие институциональной среды предлагаемым образом позволит переломить противоречивые тенденции энергоемкости производства в отечественном промышленном комплексе. В частности, будет запущен механизм, составляющий основу всех стратегических и программных документов в области энергосбережения и энергоэффективности последних лет, и обеспечивающий производителям возможность значительным образом повысить энергоэффективность своих производств в реальном секторе экономики без особых затрат как первоначальных, так и последующих. Успешная реализация хотя бы части существующего потенциала обеспечит существенное повышение конкурентоспособности отечественных товаров на международном рынке. И, вместе с тем, будет являться залогом успешного проведения новой индустриализации.

Список литературы

1. Абдулаев Ш.С.О., Деневизюк Д.А., Садыкова А.М. Модернизация и инновации в промышленности для достижения стратегических целей // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2014. – №7(45). – С.69-73.
2. Аганбегян А.Г. О новой промышленной политике // ЭКО. – 2012. – №6. – С.4-22.
3. Александров Г.А., Вякина И.В. Модернизация российской экономики: проблемы и решения // Российское предпринимательство. – 2010. – №8-2. – С.19-23.
4. Альбитер Л.М., Акопян Д.А. О необходимости принятия закона о промышленной политике // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Экономические науки. – 2014. – №1(11). – С.42-46.
5. Амосов А. О неоиндустриальном сценарии в концепции развития до 2020 г. // Экономист. – 2011. – №6. – С. 3–17.
6. Андреев А.В. Энергосбережение как важнейший фактор повышения эффективности экономики России // Экономические науки. – 2013. – №99. – С.107-110.
7. Аркин П.А., Власенко М.Н. Экономическая глобализация и проблемы национальной и международной безопасности // Проблемы современной экономики. – 2012. – №1(41). – С.101-105.
8. Багатурия О.Г., Жгенти А.А. Взаимосвязь политического режима и экономического благосостояния // Научный журнал Власть и общество (История, Теория, Практика). – 2008. – Т.8. – №4. – С.78-92.
9. Баев И.А., Соловьев И.А., Дзюба А.П. Региональные резервы энергоэффективности // Экономика региона. – 2013. – №3. – С.180-189.

10. Башмаков И.А. Российский ресурс энергоэффективности: масштабы, затраты и выгоды // Вопросы экономики. – 2009. – №2. – С.71-89.
11. Безбородов В.П. Формационные основания распада СССР и модернизации России // Вестник Омского университета. – 2012. – №1 (63). – С.16-23.
12. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. – М.: Academia, 2004. – 790с.
13. Белобрагин В.Я. Изучаем законопроект о промышленной политике: новые реалии // Стандарты и качество. – 2014. – №9 (927). – С. – 28-31.
14. Белозерова С.М. Особенности модернизации в условиях индустриализации и либеральных реформ // Федерализм. – 2012. – №1 (65). – С.103-112.
15. Белый Е.М., Барашков С.В. Конкурентоспособность, как экономическая категория. – Ульяновск: УлГУ. 1999. – 230с.
16. Белякова В.А. Основные положения теории постиндустриального общества // Проблемы современной экономики (Новосибирск). – 2012. – №8. – С.8-12.
17. Берсенев М.В., Грик Н.А., Ким М.Ю., Костерев А.Г. Социальные факторы советской модернизации // Казанская наука. – 2012. – №4. – С.12-14.
18. Благих И.А., Аркадьев А.А. Проектное финансирование в инвестиционной сфере // Проблемы современной экономики. – 2012. – №2. – С.197-202.
19. Бляхман Л.С. Новая индустриализация: сущность, политико-экономические основы, социально-экономические предпосылки и сопровождение // Проблемы современной экономики. – 2013. – №4 (48). – С.44-53.

20. Бляхман Л.С. Региональные и макрорегиональные основы новой индустриализации // Проблемы современной экономики. – 2014. – №1(49). – С.7-18.
21. Бляхман Л.С., Чернова Е.Г. Две модели финансирования новой индустриализации // Проблемы современной экономики. – 2012. – №2. – С.7-12.
22. Бобылев С.Н. Модернизация экономики и устойчивое развитие. – М.: Экономика, 2011. – 295с.
23. Богданов А.Б. Как уменьшить энергоемкость российской экономики // Теплоэнергоэффективные технологии. – 2011. – №1(61). – С.11- 21.
24. Бодрова Е.В. Государственная промышленная политика СССР в эпоху развертывания НТР // Казанская наука. – 2013. – №11. – С.35-38.
25. Бодрова Е.В. Нужна ли России новая государственная промышленная политика? // Власть. – 2013. – №10. – С.38-41.
26. Бодронов С.Д. Модернизация экономики России – уроки истории и насущные проблемы // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2011. – Т.150. – С.70-75.
27. Бодронов С.Д., Гринберг Р.С., Сорокин Д.Е. Реиндустриализация российской экономики: императивы, потенциал, риски // Экономическое возрождение России. – 2013. – №1 (35). – С.19-49.
28. Борталевич С.И. Управление энергосбережением и энергоэффективностью региональной экономики // Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда. – 2012. – Т.4. – №52. – С.20-31.
29. Братанова А.В., Ерин В.В. Механизмы государственных программ стимулирования энергосбережения в промышленности: перспективы применения зарубежного опыта в России // Вестник Екатеринбургского института. – 2012. – №4. – С.28-34.

30. Братанова А.В., Ерин В.В. Стимулирование энергосбережения в промышленности: анализ государственных программ и подходов зарубежных стран // Вестник Екатеринбургского института. – 2012. – №2. – С.23-30.
31. Бутаков П.В. Промышленная политика СССР в годы Великой отечественной войны // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. – 2013. – Т.6. – №4 (30). – С.61-72.
32. Быков А.Н. Новая индустриализация - императив для России // Мир перемен. – 2014. – №1. – С.24-28.
33. Валитов Ш.М., Сафаргалиев М.Ф., Гайнутдинова Ю.А. Мониторинг ресурсосбережения в Республике Татарстан // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2012. – №1. – С.5-8.
34. Васильева Л.Ф., Васильев С.К., Успенская С.Н. Основные аспекты анализа потенциала энергосбережения в промышленности // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – №77. – С.895-904.
35. Винокуров М.А. Экономические санкции запада против России и пути ликвидации их последствий // Экономика и управление. – 2014. – №11 (109). – С.35-37.
36. Волков А.Н., Кощеев С.В. Государственно-частное партнерство как эффективный инструмент сотрудничества органов власти и бизнеса в целях повышения энергоэффективности экономики // Экономика и предпринимательство. – 2013. – №12-2 (41-2). – С.148-152.
37. Гавриленко А.В., Кирсанов А.Л., Елисеева Т.П. Основные направления энергосбережения в региональной экономике // Инженерный вестник Дона. – 2011. – Т.15. – №1. – С.149-160.
38. Гейтс Б. Бизнес со скоростью мысли. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2005. – 480с.

39. Гительман Л.Д., Ратников Б.Е., Кожевников М.В. Управление спросом на энергию в регионе // Экономика региона. – 2013. – №2 (34). – С.71-84.
40. Глазьев С.Ю. На пороге шестого технологического уклада // Сергей Глазьев. Официальный сайт. – URL: http://www.glazev.ru/econom_polit/233.
41. Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. – М.: Экономика, 2010. – 255с.
42. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. – М.: ВладДар, 1993. – 310с.
43. Голованова Л.А. Финансово-экономические механизмы регулирования энергоэффективности в промышленном комплексе // Вестник ТОГУ. – 2012. – №2. – С.173 -182.
44. Голованова Л.А. Московцева А.А. Факторы и условия энергоэффективности в промышленности // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2014. – №3(34). – С.137-146.
45. Голубович А.Д., Идрисов А.Б., Иноземцев В.Л., Титов Б.Ю., Шпигель М.М. Выход из кризиса: отказ от сырьевой модели, новая индустриализация // Ежегодный экономический доклад общероссийской общественной организации «Деловая Россия». – М., 2009. – 44с.
46. Гордеев А.А. Учет уроков индустриализации в СССР как фактор успешности новой индустриализации в России // Теоретическая экономика. – 2012. – №5(11). – С.110-118.
47. Городнова Н.В. Повышение энергоэффективности проектов развития территорий // Экономический анализ: теория и практика. – 2015. – №5(404). – С.31-44.
48. Горохов В.Г., Халипов В.Ф. Научно-технический прогресс. – М.: ЭКСМО. – 1997. – 640с.

49. Горюнов И.А. Новая индустриализация в России и третья промышленная революция // Директор по маркетингу и сбыту. – 2013. – №10. – С.10-20.
50. Гребнева И.Л., Дмитриев А.Н. Как повысить энергоэффективность в жилом секторе // Инновации и инвестиции. – 2013. – №7. – С.213-216.
51. Грибова Е.В. Повышение энергоэффективности и перспективы развития возобновляемой энергетики // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – №39. – С.53-63.
52. Гришин А.А. Энергоэффективность в обрабатывающей промышленности // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – №18. – С.63-68.
53. Губанов С. Основной вызов России: переход от экспортно-сырьевой модели к неоиндустриальной // Проблемы теории и практики управления. – 2014. – №11. – С.38-45.
54. Губанов С.С. Системный выбор России и уровень жизни // Экономист. – 2011. – №11. – С.3–55.
55. Гульятеев В.Е., Пефтиев В.И., Титова Л.А. Глобализация и ее тенденции: время для взвешенного анализа // Вестник Академии. – 2014. – №3 (40). – С.173-181.
56. Гумерова Г.И., Шаймиева Э.Ш. Совершенствование методологии управления технологическими инновациями в процессе модернизации промышленности региона // Региональная экономика: теория и практика. – 2012. – №45. – С.11-27.
57. Гусов Т.М., Баранов В.В., Карпова В.Б., Зайцев А.В. Формирование в России организационных структур инновационной экономики // Российское предпринимательство. – 2011. – №7-2. – С.39-44.

58. Гущина А.А. Современные проблемы инжиниринговых энергетических предприятий // Российское предпринимательство. – 2012. – №9. – С.98-103.
59. Гэлбрейт Дж.К. Новое индустриальное общество. – М.: Прогресс, 1969. – 480с.
60. Данилов-Данильян А.В. Рыночный подход в импортозамещающей промышленной политике государства // Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП). – URL: www.prompolitika.rsprr.ru/intl.ru/cmd/publication/200403011613-6707.htm.
61. Доклад Президиуму Госсовета Российской Федерации «О повышении энергоэффективности российской экономики» // Центр по эффективному использованию энергии (ЦЕНЕФ). – URL: <http://www.cenef.ru/file/Report%2025.05.09.pdf>.
62. Дубенецкий Я.Н. Реиндустриализация: практические шаги // Мир новой экономики. – 2014. – №2. – С.13-20.
63. Евдокимова Е.М. Деятельность ЕБРР в области устойчивой энергетики // Вестник МГИМО Университета. – 2013. – №5 (32). – С.131-138.
64. Еделев Д.А., Татуев А.А. Функциональная роль промышленности в развитии национальной экономики // Современная научная мысль. – 2013. – №6. – С.129-137.
65. Ефременко Д.В. В поисках модернизационных ориентиров в эпоху междоцарствия модерна // Политическая наука. – 2012. – №2. – С.10-32.
66. Жан К., Савона П. Геоэкономика. Господство экономического пространства. – М.: Ad Marginem, 1997. – 207с.
67. Заборцев П.Г. Модернизация экономики: современный капитализм не поможет, нужны решения // Экономические стратегии. – 2010. – №9. – С.28-33.

68. Захаров О.А., Нестерова Р.В. Энергосервисный контракт как инструмент внедрения субъектами хозяйствования энергосберегающих технологий // Казанский экономический вестник. – 2014. – №3(11). – С.44-48.
69. Звягинцев П.С. Программно-целевой метод планирования как основа создания новой индустриализации России // Вопросы экономики и права. – 2013. – №63. – С.41-46.
70. Иванов А.В. Промышленное предприятие как объект вертикальной интеграции // Проблемы современной экономики. – 2012. – №1. – С.428-430.
71. Иванов С.В. Интеграционные процессы в инжиниринге // Вопросы экономики и права. – 2013. – №56. – С.86-90.
72. Иванов С.В. Роль инжиниринговых компаний в развитии региональных кластеров // Экономические науки. – 2013. – №99. – С.73-76.
73. Извеков К.В. Постиндустриалистская типология истории: в поисках новых подходов // Фундаментальные исследования. – 2014. – №8-5. – С.1247-1250.
74. Иноземцев В. Новая постиндустриальная волна на Западе. – М.: Academia, 1999. – 640с.
75. История студенческих протестов. 1968 г. в Европе хроника событий // Вопросы образования. – 2008. – №4. – С.256-282.
76. Кадырова Д.А. Энергоэффективность за рубежом: опыт стран ЕС и Большой восьмерки // Российское предпринимательство. – 2012. – №8. – С.5-10.
77. Канапухин П.А. Между модернизацией и «новой индустриализацией»: выбор вектора развития // Современная экономика: проблемы и решения. – 2011. – №9(21). – С. 8-14.

78. Клепикова Л.В., Ларионова Е.И., Мотова М.А., Чинаева Т.И. Затраты на технологические инновации в промышленности // Инновации и инвестиции. – 2013. – №7. – С. – 2-4.
79. Клюка К.О. Новая индустриализация – вектор развития национальной экономики // Государственное управление. Электронный вестник. – 2012. – №31. – С.2.
80. Козенко А.С. Варианты новой индустриализации России в контексте длинноволновой динамики мирового хозяйства // Проблемы современной экономики. – 2013. – №4 (48). – С.60-63.
81. Колбина Л. Дым в дом // Эксперт Урал. – 2014. – №37(614). – URL: <http://expert.ru/ural/2014/37/dyim-v-dom/>.
82. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. – М.: Экономика, 2002. – 768с.
83. Корнейчук Б.В. Теоретические и идеологические основы доктрины «новой индустриализации» // Вопросы экономики. – 2014. – №3. – С.141-149.
84. Коршунова Л.А., Кузьмина Н.Г., Кузьмина Е.В. Проблемы энергосбережения и энергоэффективности в России // Известия Томского политехнического университета. – 2013. – Т 322. – №6. – С.22-25.
85. Костин И.Б. Принципы формирования программ энергосбережения в бюджетных организациях // Вестник Академии. – 2013. – №2. – С.107-109.
86. Крамина Т.А., Сафин И.Ф., Зарипова Г.А. Новые типы топливно-энергетических объектов // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2014. – №1 (27). – С.50-54.
87. Круглова С.Е. Обеспечение конкурентоспособности энергокомпаний в условиях вступления России в ВТО // Фундаментальные исследования. – 2012. – №9-2. – С.481-484.

88. Круглова С.Е. Обеспечение надежности и качества энергоснабжения // Наука и экономика. – 2012. – №4 (12). – С.38-40.
89. Кудашкин Ю.В., Ахмедов Ф.Н. Энергоэффективность, энергосбережение и интеллектуальные сети // Российское предпринимательство. – 2012. – №18. – С.96-102.
90. Куликов В.И. Новой индустриализации не хватает мотивации // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Экономика. – 2012. – №1. – С.44.
91. Кульков В.М. Постиндустриализация или новая индустриализация? // Проблемы современной экономики. – 2014. – №3 (51). – С.56-59.
92. Ласкуринский П.В. Экономические аспекты повышения энергоэффективности в металлургии // Экономика и предпринимательство. – 2013. – №11 (40). – С.759-761.
93. Левчаев П.А. Оптимизация системы финансового обеспечения реализации программ энергосбережения экономических субъектов // Финансы и кредит. – 2013. – №4. – С.37-42.
94. Левчаев П.А. Финансовое сопровождение целевых программ энергосбережения и формирование энергоэффективной экономики регионов России // Финансы и кредит. – 2013. – №29. – С.14-18.
95. Леонтьев М.В. Алгоритм новой индустриализации // Философия хозяйства. – 2013. – №1 (85). – С.277-282.
96. Лепеш Г.В. Индустриализация для всех отраслей экономики // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2011. – №17. – С.3-5.
97. Логачева Д.А. Повышение энергоэффективности промышленных предприятий // Экономика и предпринимательство. – 2013. – №6 (35). – С.388-391.

98. Ложко В.В., Газизуллин Н.Ф. Несырьевое развитие экономики – стратегический вектор России // Проблемы современной экономики. – 2014. – №2 (50). – С.396-399.
99. Лозенко В.К., Агеев М.К. Развитие организационных механизмов – ключевой фактор инновационного прогресса в управлении энергоэффективностью // Контроллинг. – 2012. – №1. – С.56-61.
100. Лубский Р.А. Особенности теории модернизации в советской и постсоветской науке // Приоритетные научные направления: от теории к практике. – 2014. – №12. – С.166-169.
101. Лутиков К.В. Реиндустриализация России: реальная задача текущего десятилетия или ничем не подкрепленная декларация // Финансы и кредит. – 2014. – №47 (623). – С.56-64.
102. Львов Д.С., Глазьев С.Ю. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы. – 1986. – №5. – С. 793–804.
103. Лякин А.Н. Причины стагнации российской экономики // Проблемы современной экономики. – 2014. – №2 (50). – С.110-113.
104. Мадуев А.С., Зеленский П.С. Современный инжиниринг в проектах и его преимущества // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2012. – Т.2. – №8. – С.106-107.
105. Макейкина С.М., Лешин С.С. Необходимость повышения энергоэффективности экономики России в условиях модернизации и инновационного развития // Общество: политика, экономика, право. – 2013. – №1. – С.70-73.
106. Малинина Е.В. Совершенствование механизма защиты национальных интересов в финансовой сфере // Вестник Российского государственного гуманитарного университета. – 2010. – №6. – С.31-40.

107. Мальцев А.А. Новая индустриализация как основа российской модернизации // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2011. – №7. – С.11-14.
108. Мартынов А. Новая индустриализация: взаимодействие экономической и социальной политик // Проблемы теории и практики управления. – 2014. – №2. – С.25-34.
109. Мартынов А. Становление «зеленой» экономики в России в русле новой индустриализации // Проблемы теории и практики управления. – 2014. – №12. – С.29-36.
110. Медведев Д.А. Послание Федеральному Собранию Российской Федерации // Президент России. – URL: <http://www.kremlin.ru/transcripts/5979>.
111. Мелентьев Л.А., Веников В.А., Смирнов В.А., Руденко Ю.Н. Проблема надежности в топливо- и энергоснабжении // Известия Российской академии наук. Энергетика. 1973. – №5. – С.3-11.
112. Мельник А.Н. Повышение энергетической эффективности производства как важнейшее направление развития отечественной экономики // Проблемы теории и практики управления. – 2010. – №12. – С.8-17.
113. Мещерякова Т.С. Оценка экономического эффекта от реализации мероприятий по энергосбережению для тепловых систем зданий // Экономика и предпринимательство. – 2013. – №8 (37). – С.334-336.
114. Мингалева Ж.А. Основные направления инновационной деятельности в области энергоэффективности и ресурсосбережения // Экономика и предпринимательство. – 2013. – №11 (40). – С.413-415.
115. Министерство энергетики Российской Федерации // Официальный сайт. – URL: <http://minenergo.gov.ru/activity/energoeffektivnost/branch>.

116. Михайлов С.А. Стратегическое управление энергосбережением на региональном уровне // Российское предпринимательство. – 2008. – №8. – Вып.1(116). – С.159–165.
117. Мищенко Я. Технологическое лидерство как ключевой фактор конкурентоспособности Японии на энергетических рынках АТР // Международная экономика. – 2012. – №10. – С.25-41.
118. Модерн и модернизаторы // Эксперт. – 2010. – №1. –С.18-24.
119. Модернизация в предлагаемых обстоятельствах // Эксперт. – 2010. – №1. –С.9-10.
120. Московцева А.А. Сущность энергоэффективности как экономической категории // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. – 2013. – Т.2. – С.385-391.
121. Наумов Е.И. Итоги реализации программ энергосбережения: региональный аспект // Научные итоги года: достижения, проекты, гипотезы. – 2011. – №1-2. – С.214-218.
122. Нельсон У. Эволюционная теория экономических изменений. – М.: Изд-во Дело, 2002. – 536с.
123. Неровня Т.Н. Повышение энергоэффективности промышленности на основе системы энергоменеджмента // Вестник Института дружбы народов Кавказа Теория экономики и управления народным хозяйством. – 2013. – №2 (26). – С.1.
124. Никитин Г.С. Промышленность – это залог развития во всех сферах // Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП). – URL: <http://rspp.ru/viewpoint/view/566>.
125. Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология / Под ред. В.Л. Иноземцева. – М.: Academia, 1999. – 640с.

126. Новиков В.А. К вопросу о «новой индустриализации» в России // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – 2012. – Т.18. – №6(6). – С.179-181.

127. Новицкий Н.А. Экономическая безопасность новой индустриализации: критерии и индикаторы // Экономические науки. – 2013. – №102. – С.7-11.

128. О результатах проверки правомерности и эффективности расходования бюджетных средств на мероприятия в области энергосбережения и энергоэффективности // Официальный сайт Контрольно-счетной палаты Москвы. – URL: <http://www.ksp.mos.ru>.

129. Обзор мировой энергетики, 2011. Перспективы развития Российской энергетики // Международное энергетическое агентство (МЭА). – URL: http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2011/russian_report.pdf.

130. Окружающая среда // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment.

131. Петрунин Н.Ю. Основы повышения энергоэффективности управления топливно-энергетическим комплексом. – М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 2007. – 196с.

132. Попова Д.А. Экспортно-ориентированная политика как инструмент управления развитием промышленного сектора // Инженерный вестник Дона. – 2013. – Т. – 24. – №1 (24). – С.54.

133. Постановление Правительства Москвы от 14.09.2011 №429-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Энергосбережение в городе Москве» на 2011, 2012-2016 гг. и на перспективу до 2020 года» // КонсультантПлюс. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=MLAW;n=147967>.

134. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 №321 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики» // КонсультантПлюс. – URL:<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=162194>.
135. Примаков Е.М. Нам нужна новая индустриализация // Главный механик. – 2012. – №8. – С.17-18.
136. Прогноз развития энергетики мира и России до 2035 года // Институт энергетических исследований РАН. – URL:: http://www.eriras.ru/files/inei_rea_final1_0404dlja_sajta.pdf.
137. Промышленность России. 2012: Статистический сборник. – М.: Росстат, 2012. – 445с.
138. Пустошинская О.С. Социально-демографические основы студенческого политического протеста // Альманах современной науки и образования. – 2010. – №5. – С.125.
139. Пятилетова Л.В., Хабибулина М.С. Современные теории общественного развития // ФЭН-наука. – 2013. – №7-8(22-23). – С.29-32.
140. Разов В.А. Новая индустриализация? // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Экономика. – 2012. – №1. – С.41-42.
141. Распоряжение Правительства РФ от 27.12.2010 №2446-р «Об утверждении государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» // КонсультантПлюс. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=142439>.
142. Ратнер С.В. Вопросы практической реализации государственной экономической политики в области энергоэффективности // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – №29. – С.21-28.

143. Родина Г.А. Новая индустриализация: вопросов больше, чем ответов // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Экономика. – 2012. – №1. – С.42.
144. Розенберг Н., Бирдцелл Л.Е. Как запад стал богатым. – М.: Экор, 1995. – 352с.
145. Российский статистический ежегодник. 2012: Статистический сборник. – М.: Росстат, 2012. – 786с.
146. Российское энергетическое агентство (РЭА) // Официальный сайт. – URL: <http://rosenergo.gov.ru/activity/untitled.php>.
147. Рохмистров М.С., Рохмистров С.Н. Модернизация России: история и современность // Социальная политика и социология. – 2011. – №3. – С.31-41.
148. Рыбаков Ф.Ф. Промышленность как фундамент модернизации экономики России // Инновации. – 2011. – №6. – С.27-30.
149. Рыбцев В.В. Переход к шестому технологическому укладу как механизм перехода к инновационному пути развития // Креативная экономика. – 2011. – №4. – С.3-8.
150. Рюль К. ВР: прогноз развития мировой энергетики до 2030 года // Вопросы экономики. – 2013. – №5. – С.109-128.
151. Рюль К. Энергетика - адаптация к меняющемуся миру // Журнал новой экономической ассоциации. – 2013. – №4 (20). – С.184-198.
152. Рязанов В.Т. Время для новой индустриализации: перспективы России // Экономист. – 2013. – №8. – С.3-32.
153. Рязанов В.Т. Новая индустриализация или мечты о постиндустриальном идеале? // Социологические исследования. – 2014. – №11 (367). – С.140-142.
154. Рязанов В.Т. Новая индустриализация России: стратегические цели и текущие приоритеты // Экономическое возрождение России. – 2014. – №2 (40). – С.17-25.

155. Садриева Г.Г. Энергоэффективность и энергосбережение в Республики Татарстан // Энергетика Татарстана. – 2013. – №4. – С.5-7.
156. Саенко М.Ю. Энергоэффективные инновации в топливно-энергетическом комплексе российской экономики // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2013. – Т.171. – С.208-212.
157. Самохин К.В. Экономическая модернизация России во второй половине XIX – первые годы XX веков // Вестник Тамбовского государственного технического университета. – 2013. – Т.19. – №2. – С.468-474.
158. Санеев Б.Г., Соколов А.Д., Музычук С.Ю., Музычук Р.И. Методический подход к оценке показателей энергоэффективности экономики при изменении структуры топливно-энергетического баланса (на примере байкальского региона) // Пространственная экономика. – 2013. – №4. – С.90-106.
159. Саркисян И.И. Советская модель тоталитарной модернизации // Федерализм. – 2014. – №2. – С.174-178.
160. Седаш Т.Н. Использование зарубежного опыта повышения энергоэффективности в российской экономике // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2013. – №9. – С.30-35.
161. Селищев В.Г. На пути к энергоэффективности российской экономики // Экономика природопользования. – 2013. – №4. – С.41-49.
162. Селищев В.Г. Основные подходы к измерению энергоэффективности // Экономика природопользования. – 2013. – №4. – С.30-40.
163. Селищев В.Г., Мозолева М.В. Энергоэффективность как фактор экономического развития России. Тенденции в мировой и российской экономиках // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. – 2012. – №5. – С.139-153.

164. Сергеев Н.Н. Механизм государственного регулирования энергосбережения в промышленности // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. – 2012. – №26. – С.28-31.
165. Сергеев Н.Н. Теоретические аспекты энергосбережения и повышения энергетической эффективности промышленных предприятий // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2013. – №1. – С.29-36.
166. Сергеев Н.Н. Формирование организационной структуры управления энергосбережением на промышленных предприятиях // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. – 2013. – №2 (28). – С.121-124.
167. Сидорова Е.А. Новая индустриализация в России: теоретические и прикладные проблемы // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Экономика. – 2012. – №1. – С.48-49.
168. Снопова Е.Е., Шакалова Л.А., Субхонбердиев А.Ш. Причины и последствия сырьевого кризиса конца 60-х начала 70-х годов XX века // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2014. – №1 (6). – С.404-408.
169. Староверова Е.Н. Институциональные аспекты развития ресурсосберегающих технологий в регионе // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – №13. – С.45-53.
170. Суслов Н.И. Энергетика России в ближайшие 20 лет: взгляд экономиста // ЭКО. – 2013. – №8 (470). – С.79-96.
171. Сысоева Е.А. Экономическая эффективность использования светодиодных ламп // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2012. – №3 (21). – С.119-123.

172. Тамошина Г.И., Логачева Д.А. Методика оценки общей эффективности деятельности промышленных предприятий с учетом энергоэффективности // Экономика и предпринимательство. – 2013. – №9(38). – С.310-312.

173. Тарасов А.В., Гайнуллин И.Д. Система показателей оценки энергоэффективности промышленного предприятия // Экономика и управление. – 2013. – №5 (91). – С.65-70.

174. Тарасов А.В., Гайнуллин И.Д. Совершенствование практического подхода к проведению оценки влияния организационно-экономических факторов на энергоэффективность промышленного предприятия // Вопросы региональной экономики. – 2013. – Т.17. – №4. – С. 86-94.

175. Телегина Е.А., Таджиев М.И. Геополитические факторы формирования системы энергетической безопасности США // Мировая экономика и международные отношения. – 2013. – №9. – С.42-48.

176. Темникова К.Н. Развитие проектного финансирования и проблемы мировой энергетики // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2013. – №5. – С.26-33.

177. Титов Б.Ю. Будущее российской экономики за новой индустриализацией // Инициативы XXI века. – 2011. – №4-5. – С.13-17.

178. Толмачева К. Индустриализация будет энергосберегающей // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. – 2011. – №3. – С.28-29.

179. Тоффлер Э., Тоффлер Х. Революционное богатство. – М.: АСТ, Профиздат, 2007. – 576с.

180. Траньков Д.О. О повышении энергетической эффективности экономики Воронежской области в рамках реализации Федерального закона от 23.11.2009г. – №261-ФЗ «Об энергосбережении...» // Современная экономика: проблемы и решения. – 2012. – №8(32). – С.55-60.

181. Траньков Д.О. Энергосбережение и энергоэффективность: итоги и перспективы // Современная экономика: проблемы и решения. – 2013. – №2 (38). – С.69-73.
182. Фархутдинов Р.Р. Влияние программы энергоснабжения на динамику регионального развития (на примере Республики Татарстан) // Горизонты экономики. – 2013. – №6-2 (12). – С.92-95.
183. Федеральный закон от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173032/.
184. Федотова В.Г., Колпаков В.А., Федотова Н.Н. меняющаяся социальность: будущее капитализма // Вопросы философии. – 2011. – №6. – С.3-15.
185. Ход выполнения политики энергоэффективности в странах «Большой восьмерки». В центре внимания Россия // Международное энергетическое агентство (МЭА). – URL: www.iea.org.
186. Чекмачев И.Ю., Иода Е.В. Инжиниринговый центр как элемент инновационной инфраструктуры региона // Социально-экономические явления и процессы. – 2014. – Т.9. – №9. – С.84-95.
187. Чепенко В.Л., Андреев В.Г. Модернизация экономики: зарубежный опыт // Экономика и управление в машиностроении. – 2011. – №4. – С.49-55.
188. Чернов С.С. Оценка влияния структуры источников финансирования на интегральные показатели проектов энергосбережения // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. – 2014. – №3 (28). – С.178-182.

189. Чечелева Т.В., Супрун В.А. Информационно-технологический этап в развитии НТР и формирование «новой экономики» // Бизнес в законе. – 2012. – №2. – С.319-324.
190. Шапалов В.Н. Модернизация и советская индустриализация: синонимы или антиподы // Академический вестник. – 2011. – №4. – С.67-79.
191. Шестаков Д.Е. Советская индустриализация в контексте экономической теории // Экономическая история. – 2013. – №2 (21). – С.38-46.
192. Шестопапов П.В. Особенности обеспечения энергетической безопасности России // Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал. – 2012. – №6. – С.309-310.
193. Шмелев Н.П. Модернизация и международные интересы России // Современная Европа. – 2010. – №4. – С.7-16.
194. Шуйский В.П. Реиндустриализация России: возможности импорта технологий // Российский внешнеэкономический вестник. – 2014. – №3. – С.28-37.
195. Щербак А.П. Роль энергосбережения в развитии экономики региона // Экономика и управление. – 2013. – №7 (93). – С.77-81.
196. Щербаков В.Н., Халидов Р.А. Потенциал технико-технологического обновления промышленности // Вестник Института дружбы народов Кавказа Теория экономики и управления народным хозяйством. – 2014. – Т.3. – №31. – С.11
197. Щетинина Е.Д., Чумаков Е.В. Организационно-методические аспекты формирования системы управления энергоэффективностью промышленных предприятий // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2012. – №4. – С.163-168.
198. Энергоэффективность в России: скрытый резерв // Всемирный банк, Международная финансовая корпорация. – URL: <http://>

[www.ifc.org/ifcext/rsefp.nsf/AttachmentsByTitle/EE-2008-rus-print.pdf/\\$FILE/EE-2008-rus-print.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/rsefp.nsf/AttachmentsByTitle/EE-2008-rus-print.pdf/$FILE/EE-2008-rus-print.pdf).

199. Directory of Energy Efficiency Programs for Industry // Natural Resources Canada's (NRCan's). – URL: <http://oee.nrcan.gc.ca/industrial/financial-assistance/programs.cfm?attr=24>.

200. Energy Efficiency Policies and Measures in Denmark. Monitoring of Energy Efficiency in EU // Danish Energy Agency. – URL: http://www.odyssee-indicators.org/publications/PDF/denmark_nr.pdf.

201. Framework Conditions and International Best Practices for Renewable Energy Support Mechanisms // Organisation for Security and Co-operation in Europe. – URL: <http://www.osce.org/baku/41339>.

202. Glatt S., Shields G. State Energy Efficiency Tax Incentives for Industry // State Policy Series: Impacting Industrial Energy Efficiency. – URL: http://www1.eere.energy.gov/industry/states/pdfs/state_ee_tax_incentives_for_industry.pdf.

203. Hahn F., Solow R.M. Critical Essay on Modern Macroeconomic Theory. – Massachusetts: The MIT Press, 1997. – 208p.

204. Natural Resources Canada's (NRCan's) // Официальный сайт. – URL: <http://www.nrcan.gc.ca/>.

205. Securing a clean energy future. The Australian Government's Climate Change Plan // Commonwealth of Australia. – URL: www.cleanenergyfuture.gov.au.